

भारत सरकार  
GOVERNMENT OF INDIA  
राष्ट्रीय पुस्तकालय, कलकत्ता  
NATIONAL LIBRARY KOLCUTTA.

वर्ग संख्या

Class No.

पुस्तक संख्या

Book No.

रा० पु०/ N. L. 38.

Mar

635

G0262

MGIPC-S4-59 LNL/64-1-11-65-100,000.

# वगीचाचें पुस्तक.

( चित्रयुक्त. )

रावबहादुर गणेश गोविंद गोखले,

इंजिनिअर-गोंडल स्टेट,

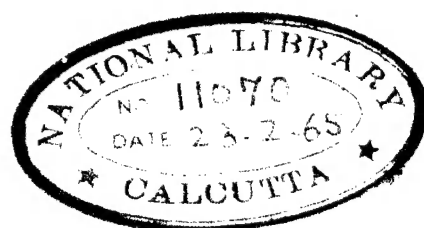
यांनीं केलें.



पुणें.

“आर्यभूषण” छापखान्यांत छापिलें.

( या पुस्तकाचे सर्व हक्क मालकांनीं आपले स्वाधीन ठेविले. )



TO  
COLONEL CHARLES WODEHOUSE, C. I. E.  
POLITICAL AGENT,  
KOLHAPUR,  
AND  
SOUTHERN MARATHA COUNTRY,

THIS WORK

is respectfully dedicated. with permission

BY  
*THE AUTHOR.*



हे पुस्तक

**कर्नल चार्ल्स वुडहाउस**

साहेब बहादुर, सी., आय. इ.,

पोलिटिकल एजेंट,

कोल्हापूर

आणि

दक्षिण महाराष्ट्र देश

यांस

परवानगीने

ग्रंथकार्याने अर्पण केले आहे.

## PREFACE.

---

The nineteenth century may justly be called the century of progress. Every field of learning is carefully surveyed and science and art are duly encouraged. At the present time this marked feature is observable in the countries of the West. And although India now occupies only a humble position in regard to this literary activity, it can, if it chooses, hold its own in certain branches of knowledge—notably gardening. India is acknowledged to be the encyclopædia of all that is good and beautiful in the vegetable world—a fact that ought to afford ample scope to the cultivation of the art of gardening. Gardening is a very old and indigenous institution to which the ancient Indians seem to have taken a particular liking. Of late, however, it has got into neglect for want of proper information on the subject. With a view to supply this long-felt want, I published last year a handbook of gardening in Gujerati. The book, I am glad to see, has been very favourably received by the reading public. Encouraged by the success of this venture and at the pressing desire of my numerous Dakshinee friends, I am induced to place before the public this Marathi version of the book with important additions and alterations. Many illustrations have been added to increase the usefulness of this edition. If my humble efforts will help to create some horticultural taste in my countrymen, I shall consider my labour to have been amply rewarded.

GUNESH GOVIND GOKHALE.

Poona, Jai Gate, 459.

July 1889.

---

## प्रस्तावना

---

गोंडळ संस्थानांत नवीन दरबारी व सार्वजनिक बगीचे करण्याचें आणि त्यांच्या देखरेखीचें काम मजकडे असल्यामुळें त्यासंबंधी माहिती मिळविण्यास मला चांगली संधि मिळाली होती.

हल्लीं आपल्या लोकांत बगीचाची आवड वाढत चालली आहे. पण त्या विषयावर गुजराथी भाषेंत तर मुळींच पुस्तक नव्हतें, ती उणीव दूर करण्याच्या हेतूनें गेल्या दिसेंबर महिन्यांत त्या भाषेंत मीं एक या विषयावर पुस्तक प्रसिद्ध केलें. हा ग्रंथ प्रसिद्ध झाल्यावर त्याविषयीं माहितगार लोकांकडून जीं पत्रे वगैरे आलीं व पुस्तकास जो लोकाश्रय मिळाला त्यावरून लोकांस अशा पुस्तकांची अभिरुची आहे असें स्पष्ट दिसून आलें. मराठी भाषेंतही ह्या विषयावर असावा तसा ग्रंथ नसल्यामुळें इकडील कांहीं स्नेह्यांच्या सूचनेवरून हा ग्रंथ प्रसिद्ध केला आहे. तोही गुजराथी ग्रंथाप्रमाणेंच लोकांप्रिय होऊन त्याचा लोकांस उपयोग झाल्यास माझे श्रमाचें सार्थक होईल.

जाई गेट नं. ४५९. }  
पुणे, जुलाई १८८९. }

गणेश गोविंद गोखले.

## अनुक्रमणिका

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
वनस्पतिशास्त्राविषयी थोडी मा- हिती. ....	१	एकदळ. ....	१३
प्राणी व वनस्पति यांमध्ये मु- ख्य भेद. ....	१	द्विदळाचे मुख्य उपवर्ग. ....	१४
वनस्पतींच्या जीवनास अवश्य साधने. ....	२	निःपुष्प वनस्पति. ....	१५
वनस्पतींचे आयुष्य. ....	३	<b>प्रकरण २ रे.</b>	
वनस्पतींचे आकार. ....	४	बगीचाकारिता जागा व जमीन	१६
वनस्पतींचे भक्ष्य. ....	४	जमीन. ....	१६
वनस्पतींची अवश्य इंद्रिये. ....	५	जागा. ....	१६
पुष्प. ....	५	सार्वजनिक बगीचे. ....	१७
पोषक इंद्रिये. ....	५	जमीन. ....	१८
सोड. ....	६	<b>प्रकरण ३ रे.</b>	
पाने. ....	७	सत. ....	१९
वनस्पतादक इंद्रिये. ....	८	सताची व्याख्या. ....	१९
फूल. ....	८	सर्वसाधारण सत. ....	१९
बाह्याच्छादन. ....	८	विशेष सत. ....	१९
अंतराच्छादन. ....	९	सोनसत (पुटेद.) ....	२०
नरजातीची इंद्रिये. ....	१०	शेणाचे सत. ....	२१
नरतंतु. ....	१०	मूत्र. ....	२२
पराग. ....	१०	घोह्याची लीद. ....	२३
नारी जातीची इंद्रिये. ....	१०	मेढ्या आणि बकुन्याच्या ले- ड्यांचे सत. ....	२३
बीजकोश. ....	११	सबुतरे आणि पारबे यांच्या विष्टेचे सत. ....	२४
बीजांकुर. ....	११	कोबड्याची विष्टा. ....	२४
स्त्रीकेसरनलिका. ....	१२	गुआमो. ....	२४
नलिकाप्रमुख. ....	१२	माशांचे सत. ....	२५
वनस्पतींचे मुख्य भाग. ....	१२	हाडांचे सत. ....	२५
सपुष्पवर्गाचे मुख्य भाग. ....	१३	कसई बाड्यातील सत व-महार	
द्विदळ. ....	१३		

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
आणि छेड लोकांस उपदेश ...	२६	ज्या बिया पिव. न्यानंतर थोडे	
पानांचें सत. ....	२७	वेळानें लावल्या असतांच उ.	
बेंबड (हिरवें वनस्पतींचें सत.)	२८	गवतात त्यांची यादी .....	४५
निवडुंग व फताड्याचें सत...	२८		
राख. ....	२८	<b>प्रकरण ५ वें.</b>	
पेंड. ....	२९	नवीन झाडें करण्याच्या रीति...	४७
गूळ. ....	२९	कलम. ....	४८
सोरा. ....	२९	दावाचें कलम. ....	५७
मीठ. ....	२९	गुटी. ....	६०
चुना. ....	२९	डोळे बांधणे. ....	६१
प्रवाही खतें. ....	३०	डोळे लावून नवीन झाडें कर-	
सावणाचें पाणी. ....	३१	ण्याची रीत. ....	६७
कोळशाचा भुका. ....	३१	ग्राफ्ट. ....	६८
लांकड्याचा भुसा. ....	३१	कलम बांधणे. ....	७४
मिश्र खतें (कॅम्प्रास्ट.) ....	३२	फर्ण अथवा पिलें लावून नवीन	
खतांत जीवजंतु असतात त्यां-		झाडें करण्याची रीत. ....	
चा इलाज. ....	३३	पानें लावून नवीन झाडें करण्याची	
		रीत. ....	१६
<b>प्रकरण ४ वें.</b>		<b>प्रकरण ६ वें.</b>	
बी. ....	३४	नवीन तऱ्हेचीं झाडें करण्याची	
बीं हें काय आहे. ....	३४	रीत. ....	७७
बीजपरीक्षा. ....	३४	हाइब्रिडाइझिंग. ....	७७
कॉटिलिडॉन्स. ....	३५	<b>प्रकरण ७ वें.</b>	
फलद्रूप बीज. ....	३५	झाडें बदलून लावण्याविषयी...	८०
आलव्युमीनस बी. ....	३६	हुंड्या सुकल्या असल्यास त्यां-	
एक्स आलव्युमीनस बी. ....	३६	चा इलाज. ....	८२
नाजूक व कठीण बीं कसे		झाडें बदलून लावल्यानें फायदा	८३
लावावे. ....	३७		
भिन्नभिन्न प्रकारचे बीं लाव-		<b>प्रकरण ८ वें</b>	
ण्याच्या रीती. ....	३८	झाडें लाटण्याविषयी. ....	८४
बियांचा संग्रह करण्याविषयी		फांद्या लाटण्याविषयी. ....	८४
सूचना. ....	३९	फलतंत. ....	८६
बीं कोणत्या रीतीने ठेवावे. ....	४१	काष्ठमुळे. ....	८६
वर्षायु झाडांचें बीं लावण्यावि-		टॅपवूड्स. ....	८७
षयी सूचना. ....	४२	काष्ठमुळाचा जोर कमी के-	

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
ल्यापासून फायदा. ....	८७	सोल विहिरीतून पाणी काढ-	
बास झाडांस फलद्रूप करण्या-		ण्याचे लिफ्ट आणि फोर्सपंप. ....	१०१
चा इलाज. ....	८८	सोल विहिरीसाठी हातानें चालणारा लिफ्ट आणि फो-	
मक्याच्या सारख्या झाडांस		र्सपंप. ....	१०२
चांगलीं कणसें आणण्या-		पेटंट अन्वुत्तरसेल पवनचक्कीपंप. ....	१०३
चा उपाय. ....	८९	पवनचक्कीने चालणारा डबल	
प्रकरण ९ वे.		आक्शनपंप. ....	१०४
कुंड्या. ....	९०	स्टार पवनचक्की पंप. ....	१०४
कुंड्यांचा आकार. ....	९०	हातानें चालणारा लिफ्ट पंप. ....	१०५
बिलायतेतील ठरीव मापाच्या		सोल विहिरीसाठी लिफ्ट	
कुंड्या. ....	९१	आणि फोर्स पंप. ....	१०५
शाई लावण्यासाठी कुंड्या त-		प्रकरण १२ वे.	
यार करणे. ....	९२	फर्नेरीज अथवा रक्षक गृह. ....	१०६
प्रकरण १० वे.		रक्षक गृहांचा आकार. ....	१०६
कुंड्यांतील झाडांस पाणी घाल-		रक्षक गृहाची रचना. ....	१०७
लण्याविषयी. ....	९३	कांचिचें गृह. ....	१०८
पाणी किती द्यावे. ....	९३	रक्षक गृहांमध्ये तत्के करण्या-	
पाणी देताना सारी किती म-		विषयी. ....	१०९
रावी. ....	९३	प्रकरण १३ वे.	
पाणी कसे द्यावे. ....	९३	नरसरी ( बगीचाचें इस्पितल ) ....	११०
पानें स्वच्छ ठेवण्यापासून फा-		नरसरीसाठी जागा. ....	११०
यदा. ....	९४	नरसरीतील व्यवस्था. ....	११०
नाजूक झाडांस पाणी कसे द्यावे.	९५	प्रकरण १४ वे.	
प्रकरण ११ वे.		हिरव्या दुर्बाचे तत्के ( लान्स ) ....	११३
जमिनीतील झाडांस पाणी दे-		लान्स करण्याची शीति. ....	११३
ण्याविषयी. ....	९७	लोन मोवर. ....	११४
मोट. ....	९८	किफायतीने लान्स करण्याची	
डबल मोट. ....	९८	शीत. ....	११५
रहाटगाडगे. ....	९८	प्रकरण १५ वे.	
परिअन व्हील. ....	९९	दूर देशांतून शाई आणविण्या-	
नोरिआ. ....	९९	विषयी. ....	११६
हातानें चालणारा बकेटपंप. ....	१००	" बाईनकेस " ....	११६
बेलानें चालणारा चैनपंप. ....	१००		
हातानें चालणारे चैनपंप. ....	१०१		

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
परदेशांत साडे पाठविण्याविषयी. ११७		ट्रान्सफ्लुटिंग ट्रान्हेल. .... १२६	
कठीण जातीची साडे परदेशांत		कुलें उतरण्याची कार्तर. .... १२६	
कशी पाठवावी. .... ११७		<b>प्रकरण १८ वे.</b>	
परदेशांतून साडे आल्यानंतर		किरकोळ माहिती. .... १२८	
त्याची तरतूद. .... ११८		घाफटवर लावण्याची माती. . १२८	
<b>प्रकरण १९ वे.</b>		घाफटवर लावण्याचे रोगण. ... १२८	
साडांस नुकसानकारक जीवजंतू १२०		जसमी किंवा दुसावळेच्या सा-	
वाळवी, घणवगेरूंचा उपाय. ... १२०		डास लावण्याचे रोगण. ... १२९	
वाळवी न लावण्याचे मिश्रण. १२०		जसमेवर लावण्याचे मिश्रण. ... १२९	
आळ्या व इतर जीवजंतूंपासु-			
न लहान साडांच्या पानांचे		<b>भाग दुसरा.</b>	
संरक्षण करण्याचा उपाय. १२१		<b>प्रकरण पहिले, फळझाडे.</b>	
मीठ्या साडांच्या पानांचे आ-		केळी. .... १३०	
ळ्यांपासून रक्षण. .... १२१		राजेळ केळी. .... १३१	
पाताळ भुंगी. .... १२१		मुकीकेळी तयार करण्याची रीत. १३१	
म्हाशीण. .... १२२		अमेरिकेंतील मुकीकेळी तयार	
स्केल. .... १२२		करण्याच्या रीति. .... १४०	
हिरवी मारी. .... १२२		केळींच्या मुख्य जाती. .... १४१	
ग्रिप. .... १२२		ऑलिव्ह. .... १४३	
मिलीबग. .... १२३		ऑलिव्हचे तेल काढण्याच्या	
गाढूक. .... १२३		रीति. .... १४५	
गोगलगाय. .... १२३		नारळी. .... १४८	
रेशमी किडे. .... १२३		नारळीच्या जाती. .... १५१	
<b>प्रकरण २० वे.</b>		सुपारी. .... १५६	
बगीचांत लागणारीं हत्यारे. ... १२४		ताड. .... १५९	
छाटण्याचे चाकू. .... १२४		विलायती सेरली मोड. .... १६२	
छाटण्याची कार्तर. .... १२५		रातांबा ( कोकम. ) .... १६३	
कायते ( बिलडुक. ) .... १२५		म्यांगोस्टीन. .... १६४	
पेटंट स्प्रिंग ग्रासशिअर्स. .... १२५		जंगली म्यांगोस्टीन. .... १६५	
मास लॉनशिअर्स. .... १२६		अन्नस. .... १६६	
बॉर्डरशिअर्स. .... १२६		चिक्कू. .... १७१	
ढोळे चढविण्याचे चाकू ( बाडि-		सिरणी. .... १७२	
ग नाहज्ज. ) .... १२६		बकूळी. .... १७४	
फळे उतरण्याचे सेळे. .... १२६		मोह ( महुडा. ) .... १७५	

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
डोक. ....	१७५	विही. ....	२१९
स्पॅनिश बेस्टनट. ....	१७६	नासपाटी. ....	२१९
गोरक चिच. ....	१७८	आवा. ....	२२०
इथरीअन. ....	१७९	आळ्याच्या जातींचें वर्णन. ....	२२४
द्राक्ष. ....	१८०	काजू. ....	२२६
द्राक्षाच्या मुख्य जाती. ....	१८५	चार. ....	२२८
बिलंबी. ....	१८६	बदाम. ....	२२८
कमरुक. ....	१८६	जरदाळू. ....	२२९
रोजल ( तांबडी भेंडी ) ....	१८७	स्टॅबेरी. ....	२२९
पेह. ....	१८८	गोरीफळ. ....	२३२
मुलाबजाब. ....	१९१	असली. ....	२३३
पांडराजांब. ....	१९२	आक्रोड. ....	२३४
लालजांब. ....	१९३	नुमर. ....	२३४
मळाकीजांब. ....	१९३	सिताफळ. ....	२३५
जांभूळ. ....	१९४	रामफळ. ....	२३६
लिची. ....	१९५	मामफळ. ....	२३७
अणफळ. ....	१९७	बिलायती करवंदे. ....	२३८
मॉर्टन बेचेस्टनट फणस. ....	१९७	करवंदी. ....	२३८
फणस. ....	१९८	हाळिंबी. ....	२३८
बिलायतीफणस. ....	२०१	ससाळू. ....	२४१
लटका. ....	२०२	अंजीर. ....	२४३
नारिंगी, संत्रें, मुसंबी, कबळे. ....	२०३	अंजिराच्या फुलाविषयी माहिती. ....	२४७
इटालियन नारिंगी. ....	२०४	तल. ....	२४७
पपनस ( चकोत्रा. ) ....	२०६	देशी बदाम. ....	२४८
महाळुंग. ....	२०८	चेंडू फुल. ....	२४८
इंडलिबू. ....	२०९	बिलायती चिच. ....	२४९
लिंबोणी. ....	२०९	बेलवांगे ( टोम्पाटो ) ....	२५०
बेल. ....	२११	पोपटी. ....	२५१
सासरलिबू. ....	२१२	देशी आक्रोड. ....	२५२
चिनाई नारिंगी. ....	२१३	हरपररेवडी. ....	२५३
बापी. ....	२१३	आवळी. ....	२५४
कवठ. ....	२१४	बिलायती आवा. ....	२५४
मोटे करमल ( चळटा. ) ....	२१५	आंबाडा. ....	२५५
लोकाट. ....	२१५	चिच-तांबडी चिच. ....	२५६
सफरचंद. ....	२१७	कळिंगड. ....	२५६



विषय.	पृष्ठ.
सरजूज.....	२५७
सजूरी.....	२५८
फाळस.....	२५९
पोप्या.....	२६०
नीर.....	२६१

### प्रकरण दुसरें.

#### कुलांचे आणि सुसोभित वृक्ष.

गिरीराज शोभा.....	२६३
अरेलीमाड.....	२६४
सायुदाण्याचें झाड.....	२६५
कोची पाम.....	२६६
सोनेरी रंगाचा पाम.....	२६६
तेलाचा पाम.....	२६७
कातरल्यासारख्या पानांचा पाम.....	२६७
मुशाफराचें झाड.....	२६७
चवेणी ( शनकेळी. ).....	२६९
सैकस.....	२७०
जायफळ.....	२७०
लवंग.....	२७३
दाळचिनी.....	२७५
चिनई कापराचें झाड.....	२७८
ठांब फांद्यांचा सुक.....	२७८
फिक्या रंगाचा सुक.....	२८१
आडव्या डहाक्यांचा सुक.....	२८१
सुक फनिविस.....	२८१
आरेकरीआ.....	२८२
कनक चाफा.....	२८३
मुचकुंद.....	२८४
देशी देवदार.....	२८५
कळक.....	२८५
मेस.....	२८५
सोनेरी कळक.....	२८६
महागनी.....	२८६

विषय.	पृष्ठ.
देशी महागनी.....	२८७
हासचेस्टनट.....	२८८
तांबडा आणि पिक्का हासचे स्टनट.....	२८८
देशी सुक.....	२८८
म्यांगोलिआ ग्रांडीफ्लोरा.....	२८९
आहारश्टिआनोबीलिस.....	२८९
अशोक.....	२९०
बामशा.....	२९१
दिविदिवी.....	२९१
कंचन.....	२९२
बहावा.....	२९२
कासिद.....	२९३
गुलमोहर.....	२९३
पतंग.....	२९३
अगस्ता.....	२९४
रबराचें झाड.....	२९४
फन्ससारखें पानांचें झाड.....	२९५
पुत्रवंती. ( पुत्रंजीवी ).....	२९६
बुचाचें झाड ( मेलिगटेनिआ. ).....	२९६
पाटली.....	२९७
प्राजक.....	२९८
कदंब.....	२९८
बेहेडा.....	२९९
हिरडा.....	२९९
सात्वीण.....	२९९
सेरचाफा.....	३००
पांडरा चाफा.....	३००
नागचाफा.....	३०१
बुंडी [ सुलतान चाफा. ].....	३०२
केशरी.....	३०३
सोनचाफा.....	३०४

### प्रकरण तिसरें.

#### लहान फुलझाडे.

गंधराज.....	३०६
-------------	-----

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
इक्सोरा.....	३०७	मोगरा.....	३३४
गुलाब.....	३०८	चमेली.....	३३४
नवीन जातींचे गुलाब करण्या- ची रीत ( हेमीहाइसिंग ).	३०९	गुलछडी.....	३३५
गुलाब छाटण्याविषयी.....	३१२	ग्लाडीओल्स.....	३३५
हैमीड परपेच्युअल्स.....	३१३	युकाग्लोरीओसा.....	३३६
टीसिन्टेड ( चहासारखा वास ये- णारे गुलाब ).	३१४	युकाफिलामेन्टोसा.....	३३६
नॉइजेटस.....	३१५	हिरवा चाफा.....	३३६
चिनाई गुलाब.....	३१५	आलाम्यान्डा.....	३३७
बुरबन.....	३१५	तगर.....	३३७
मस्क.....	३१५	जेसनिरा.....	३३८
हाइबीड परपेच्युअल्सची याद.....	३१६	आर्कमीनीज.....	३३८
टीसिन्टेडची याद.....	३२०	टोडीआ.....	३३९
नाइजेटस गुलाबाची याद.....	३२१	पालिघास.....	३३९
चिनाई गुलाबाची याद.....	३२२	पेन्टसकारनिया.....	३३९
बुरबन गुलाबाची याद.....	३२२	पेन्टस्टेमन.....	३४०
इमास्कस गुलाब.....	३२२	बुदलीआ.....	३४०
पोटेन्टीला.....	३२२	कैसीआ.....	३४०
दुष्पणशेवती.....	३२३	क्रोनम.....	३४१
डेलहीआ.....	३२४	पांकेटीअम.....	३४२
टेट्रानोमा.....	३२६	कण्हेर.....	३४२
टेफरीशीआ.....	३२६	पोटेल्हीआ.....	३४२
ड्युरंटा ( माळकांगणी ).....	३२७	पाव्हेटा.....	३४३
इथुस्टीआ.....	३२७	कदुळी.....	३४३
जुरनीअम.....	३२७	चिनी मैदा.....	३४४
जास्वंद.....	३२९	ओलीया.....	३४४
भेड्यागुलाब.....	३३०	पुन्ड्यागी-( चित्रक ).....	३४५
चक्रिका.....	३३०	जस्टीरीआ.....	३४६
पोंबळ्याचें झाड.....	३३१	गुलहजारा-(गुलनार ).....	३४६
सारंगीसारख्या पानांचें झाड.....	३३१		
पोंबळ्याचें घेंठें झाड.....	३३१		
कामिनी.....	३३२		
गोकरा.....	३३३		
बारलेरीआ.....	३३३		

### प्रकरण चवथे.

### सुशोभित पानांची झाडे.

रंगोबेरंगी पानांचें अळू (क्याले- डिअम.)	३४८
--	-----

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
केलेडीअमच्या जातींची नावे.	३४९	करणकुल.	३६८
होफमेनीआ.	३५०	इपोमिआ.	३६९
हस्तीकर्ण ( विगोमीआ. )	३५०	आन्टीगोनन	३६९
आकालीफा.	३५२	कोविआ.	३६९
लाइणी ( कोटस. )	३५३	जाई.	३७०
हीमीआ.	३५४	जुई.	३७०
आलोकेशी लोबीआइ.	३५५	मेणाचे कुलांचा वेल ( होया. )	३७०
आलोकेशी मेटालोका.	३५५	कुंज.	३७०
आ. स्पान्हेरीआना.	३५५	बीमोनीआ.	३७१
हूसीना.	३५६	बमनशीआ.	३७१
आफ्लडा.	३५७	गोकरण.	३७१
मिहा.	३५८	बारमासी वाटाणा.	३७२
जाव्याची केतकी.	३५८	पोपट वेल.	३७२
बेडी केतकी.	३५८	लापाजेरीआ रोजीआ.	३७३
रंगीत पानांची केतकी.	३५९	मत्तमलीचा वेल.	३७३
फिटानीआ.	३५९	रंगुनचा वेल.	३७३
मुंदुर पानांचा आराकूट ( म- रठा ).	३६०	पाईव्हीआ.	३७४
किण्णचूर ( पॉएनशेटिआ ).	३६०	पेट्रीआ.	३७४
कागदाचे साड.	३६१		
अरेलिआ.	३६२		
पेनाक्स.	३६२		
कोलीअस.	३६२		

## प्रकरण ५.

## कुलांचे सुशोभित वेल.

ऐव्ही.	३६४
कमळासारख्या कुलांचे वेल ( प्यासिफ्लोरा ).	३६५
व्यानीस्टोरिआ.	३६६
व्यानीशीआ.	३६७
लोसा.	३६७
बोगनव्हिलीआ.	३६७
सिससडिस्कलर.	३६८

## प्रकरण सहावें.

## वर्षांत कुलझाडे.

वधीना.	३७५
सेनीआ.	३७६
अस्तर.	३७७
सूर्यकुल.	३७८
नेरहा.	३७८
क्लिओमीस्पे.	३७९
लार्कस्पर.	३७९
अडिचमासी.	३७९
क्याडीगुच्छ.	३८०
फलाक्स.	३८०
जीलीआटाईकलर.	३८१
नास्टरसीअम.	३८१
पिटुनिआ.	३८२

विषय.	पृष्ठ.
सससस. ....	३८२
लोबेलिआ. ....	३८३
काक्सकॉब. ....	३८३
लिनमयाडी क्लैरम. ....	३८४
पिंक. ....	३८४
पान्सी. ....	३८५

### प्रकरण सातवें.

अरकीडस ( रुकरांग. ) .....	३८६
---------------------------	-----

### प्रकरण आठवें.

फन्स. ....	३८८
------------	-----

### प्रकरण नववें.

पाण्यांतील फुडशाई. ....	३९०
राशॉव्हिकटोरिआ. ....	३९०
कमळ. ....	३९०

### प्रकरण दहावें.

सुवासिक पानांचीं साई. ....	३९२
सुगंधी बबूना. ....	३९२
थाइम. ....	३९२
आजमा. ....	३९२
सुगंधी पानांचा गुलाब. ....	३९३
पाच. ....	३९३
लेव्हेंडर. ....	३९४
कपूरवेल. ....	३९४
मरवा. ....	३९४
सुगंधी मैदी. ....	३९५
सुगंधी जुरेनीअम. ....	३९५
गवती चहा. ....	३९५

विषय.	पृष्ठ.
-------	--------

### प्रकरण अकरावें.

#### शाकभाजी.

कोबी. ....	३९७
फुलकोबी. ....	३९९
बिलायतीमुळे. ....	४०२
मोकोली. ....	४०३
ब्रुसेल्स स्पाउड. ....	४०३
नवळकोल ( नोळकोल. ) ...	४०४
सलगम. ....	४०५
सेलरी. ....	४०६
सूतमुळा ( आस्परेगस. ) .....	४०६
पारसली. ....	४०७
पार्सनीप. ....	४०७
गाजर. ....	४०८
सालेट. ....	४०८
सालसेफाय. ....	४०९
बीट. ....	४१०
जरुसलेम हात्तीचोक ( आ- टिचोक. ) .....	४११
कूळाचा हात्तीचोक ( आटि- चोक ) .....	४१२
बिलायती. वाटाणम. ....	४१२
घेवडा. ....	४१३
फ्रान्सबीन. ....	४१४
डबलबीन. ....	४१५
गवारी ( गोबर ) .....	४१५
काकडी. ....	४१५
भोपळा. ....	४१६
दुध्याभोपळा. ....	४१७
कोहळा. ....	४१७
दीडके ( शिराळे. ) .....	४१८
पडवळ. ....	४१८
घोंसाळें. ....	४१९

विषय.	पृष्ठ.	विषय.	पृष्ठ.
कारलें.....	४२०	टापासून तीस तीस कुटांचे	
दिलपसंत.....	४२०	अंतरावर लावण्यास साई	
तांडळी.....	४२१	लागतात त्यांचे कोष्टक....	४२२
परवर.....	४२१	एक मेल लावीत पांच कुटां.	
वांगी.....	४२२	पासून शंभर कुटांचे अंतरा-	
रताळें.....	४२१	लावण्यास साई पाहिजेत	
मंडी.....	४२३	त्यांचे कोष्टक.....	४२६
एक एकर जमिनीत एकेक कु-			

## द्या पुस्तकांत दिलेल्या चित्रांची यादी.

- १ टीकने.
- अ. नाजूक जातीचीं कलमें काचे-  
च्या फ्रेमीत लाऊन नवीं झाडें  
करणे. आ० १
- ” पुष्कळ कलमें पुरून नवीं झाडें  
करणे आ० २
- ” दावाचे कलम आ० ३
- ” सदर—दुसऱ्या रीतीनें आ० ४
- ” गुटी. आ० ६
- ” होळे बांधणे आ० ७
- आ. सिंगल टंग याफिटिंग आ० ८
- ” याफटावर दोरीचे बंद कसे घ्या-  
वे. आ० २०
- ” याफटावर मातीचा लेप कसा  
यावा आ० २१
- ” डबलटंग याफिटिंग आ० ९
- ” शोल्डर याफिटिंग. आ० १२
- ” साइड याफिटिंग. आ० १३
- ” पेग याफिटिंग. आ० १५
- ” वर्तुळाकार याफिटिंग. आ० १६
- ” सदर—दुसऱ्या रीतीनें आ० १७
- ” मुळावर याफट करण्याची रीत.  
आ० १८
- ” कलम बांधणे. आ० १९
- इ. स्पाइल याफिटिंग. आ० १०
- ” कौन याफिटिंग. आ० ११
- ” स्लिट याफिटिंग. आ० १४
- क. बेलाने चालणारा नोरिआ पंप.
- ले. डबल मोट.
- ख. हाताने चालणारा बकेट पंप.
- ग. बेलाने चालणारा चैन पंप.
- घ. हाताने चालणारा चैन पंप नं. १
- ” सदर—मं. २

- च. अन्वुडरसेल पवनचक्की पंप.
- छ. डबल ऑक्शन पवनचक्की पंप.
- ऊ. हाताने चालणारा लिफ्ट आणि  
फोर्स पंप.
- ज. स्टार पवनचक्की पंप.
- झ. हाताने चालणारा लिफ्ट पंप.
- ” हाताने चालणारा लिफ्ट आ-  
णि फोर्स पंप.
- अं. छाटण्याचे चाकू. आ० २२,  
२३, २४, २५.
- ” कोयते आ० ३३, ३३.
- ” छाटण्याची कातर (पूनिंग शि-  
अर्स) आ० २७.
- ” सदर आ० ३०.
- ई. सदर आ० ४४.
- ” छाटण्याचा दोन पानांचा चा-  
कू आ० २५.
- अं. डेला आ० ४१.
- ” पूनिंग शिअर्स आ० २८.
- ” फुले काढण्याची कातर आ० २९.
- ऑ. उंचावरच्या फांद्या कापण्याची  
कातर आ० १३.
- ” होळे बांधण्याचे चाकू. ३१,  
३८, ३९, ४०.
- ” करबत. आ. ३२.
- उ. दुर्वा कापण्याची कातर आ. ३५
- ” किनारी कापण्याची कातर.  
आ. ३७.
- ऊ. लहान झाडांच्या हुड्या काढ-  
ण्याचे हत्यार. आ. ४२.
- ऊ. दुर्वा कापण्याची लहान कातर.  
आ. ३४.

- १९ पिचकारी, आ. ४५.  
 २० लानमोअर आ. ४३.  
 २६३ गिराजशोमा.  
 ३०६ गंधराज.  
 ३३२ कामिनी.  
 ३३३ गोकरा.  
 ३४१ क्रीनम.  
 ३४८ रंगीचेरंगी पानांचें आळू (क्या-  
 लेडिअम. )  
 ३५० हस्तीकर्ण [ बिगोनीआ. ]  
 ३५६ हेसीना.  
 ३५९ किटोनीआ.  
 ३६० सुंदरपानांचा आराकट [ मरांटा. ]  
 ३६१ कागडाचें झाड. (अरेलिआपा.)  
 ३६४ रेव्ही.  
 ३७२ पोपट बेल.

- ३७५ बघीना.  
 ३७७ अस्टर.  
 ३८० फलाकस.  
 ३८२ पिटुनीआ.  
 ३८३ काकसकॉव.  
 ३८४ लिमनग्रांडाझोरम.  
 ३९७ कोबी.  
 ३९९ फलकोबी [ कॉलीझावर. ]  
 ४०२ बिलायती मुळे.  
 ४०४ नीलकोल.  
 ४०५ सलगम.  
 ४१० बोट.  
 ४१२ बिलायती वाटाणा.  
 ४१४ फ्रान्सबीन.  
 ४१५ काकडी.  
 — बेलवर्गें, (मुसपृष्ठ.)

द्रीफर्न.





Nageshwar Purshram.

३० मे ३५ १९

## बगीचाचें पुस्तक.

भाग पहिला.

प्रकरण पहिलें.

Introductory Notes on Botany.

### वनस्पतिशास्त्राविषयी थोडी माहिती.

परमेश्वरानें या पृथ्वीवर असंख्य पदार्थ उत्पन्न केले आहेत. त्यांतून काहीं सजीव आहेत, व काहीं निर्जीव आहेत. सजीव पदार्थांचे मुख्य दोन भाग आहेत—प्राणी आणि वनस्पति.

प्राणी व वनस्पती यांमध्ये मुख्य भेद.—

वनस्पतींना प्राण्यांप्रमाणें ऐच्छिक गति आणि ज्ञान नसतें.

वनस्पतींस निरीन्द्रिय पदार्थ शोषून घेऊन त्यांस सेंद्रिय करण्याची शक्ति असते; ही प्राण्यांत नसते.

वनस्पति हवेंतून जें कार्बोनिक ऑसिड शोषून घेतात त्यांतून कार्बन् (वनस्पति पोषक-वायु) ठेऊन घेऊन ऑक्सिजन (प्राणरक्षक वायु) हवेंत सोडून देतात. प्राण्यांचें हांच्या उलट आहे.

वनस्पतींना प्राण्यांप्रमाणें अन्नासाठीं जठर आणि रुधिराभिसरणाकरितां हृदय तसेंच धमनिया व नाड्या नसतात; पण त्यांचे जागी त्यांस रसवाहिन्या असतात. आणि त्यांचे पकाश्याचें काम त्यांचीं

( २ )

मुळें व जमीन हीं करितात. वनस्पतीमध्ये प्राण्यांच्या हृदयाचें काम पानें करितात.

वनस्पतींच्या जीवनास हवा, पाणी, सूर्याचा प्रकाश, उष्णता आणि जमीन ह्यांची आवश्यकता आहे.

हवा.—माणसाचे फुफुसांत हवेचा प्रवेश होऊन, त्याचे योगानें श्वासोच्छ्वास क्रिया चालते. तीं फुफुसावाटे ऑक्सिजन ( प्राणरक्षक वायु ) आंत घेतात व कार्बॉनिक आसिड वायु ( वनस्पति पोषक प्राणवायु ) उच्छ्वासक्रियेच्या योगानें हवेंत सोडून देतात. आणि ह्या रक्षक वायूच्या योगानें माणसाचें फुफुसांतील रक्त शुद्ध होतें व तें शुद्ध झालेले रक्त सर्व शरीरभर फिरतें. जसें माणसाच्या शस्त्रांतील हें अति महत्वाचें काम फुफुसांच्या योगानें होतें, तसें वनस्पतींत ही क्रिया झाडांचे पानांचे खालचे बाजूस जीं रंध्रे असतात त्यांच्या योगानें होतें. ह्या रंध्रांस इंजर्जीत स्टोमेटा असें म्हणतात. ह्या रंध्रांतून हवा पानांत प्रवेश करिते व त्या हवेतील कार्बॉनिक आसिड वायु पानांच्या पोषक रसाशीं मिसळल्यानंतर तीं ऑक्सिजन वायु बाहेर सोडून देतात. ह्याप्रमाणें पानांत कार्बॉनिक आसिड वायु गेल्यानें झाड वाढतें, म्हणूनच हवा वनस्पतींचे जीवनास अवश्य आहे.

पाणी:—वनस्पतिनेहमीं आपलें भक्ष्य मुळावाटें प्रवाही स्थितींत घेतात म्हणून भक्ष्य द्राव्य करण्यासाठीं पाण्याची जरूर आहे.

प्रकाश:—घटकावयव एकत्र होऊन ज्या वनावटीस आपण झाड म्हणतो त्या क्रियेस इंजर्जीत आसिमिलेशन म्हणतात; ही होण्याला उष्णता व प्रकाश यांची आवश्यकता आहे. त्याचप्रमाणें पानांचे व फुलांचे रंग बदलण्यालाही प्रकाश पाहिजे.

जमीन:—वनस्पति पोषणकरितां निरिंद्रिय पदार्थांची जरूर

आहे आणि हे पदार्थ त्यांस जमिनीतूनच मिळतात. झाड जाळले असता त्याचा जो शेष रहातो त्याला राख असे ह्मणतात. ही राख त्याचा खनिजभाग होय आणि तो झाडास जमिनीतूनच मिळतो.

वनस्पतींचें आयुष्य त्यांच्या जातीपरत्वे कमी जास्त असतें. कित्येक जातींच्या वनस्पति फक्त एक दिवसच जगतात, ह्मणजे सकाळीं उगवून संध्याकाळीं मरतात. जसें मश्रु. अशा वनस्पतींस दिनायु असें ह्मणतात. कित्येक जातींच्या वनस्पति फक्त एक ऋतु अथवा एक वर्ष जगतात जसें—तेरडा, गहू इत्यादि. अशा वनस्पतींस वर्षायु (अॅन्युअल्स) असें म्हणतात. कित्येक दुसरे वर्षीं फुलें येऊन मरून जातात. जसें—कोबी व मुळा, हा जातींस द्विवर्षायु (बाएनिअल्स) असें ह्मणतात. कित्येक झाडे, झुडपे अशीं आहेत कीं, त्यांना दरवर्षीं नियमीत ऋतूंत फुलें व फळें येतात आणि त्यांचे आयुष्याची मर्यादाच नसते. याकरितां त्यांस बहु वर्षायु (पेरिनिअल्स) असें ह्मणतात जसें—आंबा, गुलाब सुरू इत्यादि.

पृथ्वीच्या बहुतेक भागावर वनस्पति उगवतात परंतु देशपरत्वे त्या भिन्न भिन्न प्रकारच्या असतात. समशीतोष्ण प्रदेशांत त्या पुष्कळ असतात. अति थंड व अति ऊष्ण देशांत त्या फारच थोड्या असतात. देशमानाप्रमाणे झाडांचे विस्तार आणि उंची ही कमी जास्ती असतात. उष्ण देशांपेक्षां थंड देशांत त्यांच्या जाती थोड्या असतात आणि त्यांचे आकारमानही लहान असते. परंतु हा नियम सर्वत्र लागू पडत नाही. दक्षिण आस्ट्रेलिया आणि क्यालिफोर्निया हे दोन्ही देश थंड आहेत, तथापि प्रथम सांगितलेल्या देशांतील ढिकाचे वृक्ष व क्यालिफोर्नियातील बेलिंगटोनियाचे वृक्ष हे पृथ्वीवरील सर्व झाडांमध्ये फारच मोठे व राखसी आकाराचे आहेत. क्यालिफोर्निया

लफोर्नियांत म्यारिफोसा ह्मणून एक गांव आहे त्याचे नजीक वेल्ले गटोनियाचे पुष्कळ वृक्ष आहेत. त्यांत कित्येक वृक्षांची उंची साडे-तनिशे पासून चारशे फुटांपर्यंत आहे आणि त्यांचे बुंधाचा परीघ एकशे विसांपासून दीडशे फुटांपर्यंत आहे. घुवांकडील प्रदेशांत उगवणारी झाडे त्याच जातीच्या उष्ण देशांतील झाडांपेक्षां आकारमानाने मोठी असतात.

वनस्पति निरनिराळ्या आकारांच्या असतात. त्यांचे आकारमानाप्रमाणे आपण त्यांस वृक्ष, झाडे आणि झुडपे ह्मणतो. ह्याशिवाय कित्येक वनस्पति अशा असतात की, त्या सूक्ष्मदर्शक यंत्राचे मदतीशिवाय दिसत देखील नाहींत. शेवाळ, तसेंच भिर्तीवर, झाडांच्या बुंधावर आणि दगडांवर वेळोवेळीं पांढऱ्या व हिरव्या रंगाची बुरशी आपले पहाण्यांत येते ती किंवा फार दिवसाचे शिळे भाकरीवर, कांतड्यावर व अशा दुसऱ्या वस्तूंवर जी बुरशी चढते ती देखील एकप्रकारची वनस्पतीच आहे.

**वनस्पतींचें भक्ष्यः**—वनस्पति आपलें भक्ष्य प्रवाही आणि वायुरूपाने घेतात. त्यांस अप्रवाही स्थितींत भक्ष्य घेतां येत नाहीं. त्यांच्या मुळांच्या वाजूस सूक्ष्म छिद्रे असतात त्यांच्या योगाने त्या वायुरूप व खनिज पदार्थ शोषून घेतात. हे छिद्रांतून शोषून घेतलेले पाणी खोडांतून पानांपर्यंत चढते. व हवेंतून पाने कार्बोनिक आसिड वायु आकर्षण करून घेतात. सूर्याच्या प्रकाशाने पानांतील पाण्याचा आणि कार्बोनिक आसिड वायूचा संयोग होऊन एक नवा पदार्थ उत्पन्न होतो त्यांस स्टार्च असें ह्मणतात. हा स्टार्च झाडाचे सर्व भागांत जातो आणि तेणेकरून त्याची वृद्धि होते. झाडांत जितकें जास्त पाणी असतें तितकें त्यांच्या पानांतून वायु रूपाने वा-

( ५ )

हेर निघून जाते. झाडांचे पानांत उत्पन्न झालेला स्टार्च आणि त्याचे मुळांनी शोषून घेतलेला नायट्रोजनमिश्र पदार्थ ह्या दोहोंच्या संयोगाने आलब्युमिनोइड झणून एक पदार्थ तयार होतो व त्याच्या योगाने झाड वाढते.

वनस्पतींना दोन प्रकारचे अवयव असतात. पोषक आणि पुनरुत्पादक. मूळ, खोड व पाने ही झाडांची पोषक इंद्रिये होत, कारण त्यांच्या योगाने झाडांचे पालन होऊन ती पूर्णावस्थेत येतात. फूल हे पुनरुत्पादक इंद्रिय आहे. कारण त्यास बीं येऊन त्या बियांपासून नवीं झाडे उत्पन्न करितां येतात

**मूळः**—झाडांची मुळे वाढतांना जमिनीत उतरतात व त्यांच्या योगाने त्यांना जमिनीवर उभे रहाण्याला जोर येतो. मुळांच्या शेवटी बारिक तंतू असतात, ते तंतू आपल्या सूक्ष्म छिद्रांवाटे जमिनीतून भक्ष्य शोषून घेऊन झाडांचे पोषण करितात. कांहीं जातींच्या झाडांचीं मुळे त्या झाडांच्या पोषणासाठीं भक्ष्य संग्रह करून ठेवितात आणि जेव्हां दुसऱ्या ऋतूंमध्ये त्या झाडांस जमिनीतून भक्ष्य घेतां येत नाही तेव्हां त्यांस तीं पुरवठा करितात.

मुळांचे मुख्य चार प्रकार आहेत.

( १ ) जमिनीत खोल जाणारी ( ट्यूपरूट्स ) :—हीं मुळे जमिनीत नीट आणि खोल जातात. आंब्याचे व बामळीचे झाडांस ह्या प्रकारचीं मुळे असतात. बहुतेकरून मोठे वृक्षांस ह्याच प्रकारचीं मुळे असतात आणि त्यांतून कांहींचीं इतक्या जोराने वाढत असतात कीं, खडक आणि मजबूत इमारतीही फोडून तीं त्यांत आपला प्रवेश करितात.

( २ ) तंतुमयमुळेः—हीं तंतू सारखीं बारिक असतात, व तीं

( ६ )

जमिनीत फार खोल जात नाहीत:-गवत, नारळी, गहू यांस ह्या प्रकारचीं मुळे असतात.

( ३ ) अंतरिक्षमुळे:-हीं खोडापासून निघून हवेंत लेंबून जमिनीत जातात-वड, पिंपरी, सिसस यांस ह्या प्रकारचीं मुळे असतात.

( ४ ) कंदासारखी मुळे:-हीं खोडाप्रमाणें दिसतात, पण त्यावर डोळ नसतात-मुळा, बीट यांस या प्रकारचीं मुळे असतात.

खोड-हें झाडांचा, जमिनीवर उभें रहाण्याचा टेंका आहे. मुळांतून जें भक्ष्य झाड घेवें तें खोडांतून शुद्ध होण्यासाठीं पानांत जातें. खोडावर डाहळ्या व पाने येतात आणि लांकडाची जमावट खोडांत होते.

खोड बहुतकरून जमिनीवर असतें. कधी कधी जमिनीतही असतें. तें जेव्हां जमिनीत असतें तेव्हां त्यास अंतर्भौम खोड असें म्हणतात.

जमिनीवरील खोडाचे मुख्य तीन प्रकार आहेत.

( १ ) नीट खोड, ज्यास इंग्रजीत इरेक्ट स्टेम म्हणतात. आंबा, नारळी, सुरू ह्या झाडांस अशा प्रकारचीं खोडे असतात. ( २ ) ज्या झाडांचीं खोडे नीट वाढत नाहीत वांकडी तिकडी वाढतात त्यांस इंग्रजीत प्रोस्ट्रेट अशी संज्ञा आहे. मालती, बबीना, इव्हीनिंग प्रिम-रोझ ह्या झाडांचीं खोडे अशा प्रकारचीं असतात. ३ वेळांचीं खोडे-ज्या खोडांस चढण्यास दुसऱ्या झाडांचा अगर लांकडाचा आधार लागतो त्यास इंग्रजीत क्लॉंबिंग स्टेम असें म्हणतात. उदाहरण-तोंडलीचावेल, पडवळीचावेल, भोपळीचावेल इत्यादि.

अंतर्भौम खोडांचे मुख्य चार प्रकार आहेत-ज्वर्स, बल्बस, स्नायबोम् आणि कॉर्भ.

बल्बस हणजे गोळ्यां सारखीं खोडें, हीं जमिनींत तयार होऊन त्यांवर ढोळे येतात, जसें बटोटे.

बल्बस हणजे गाठी सारखीं खोडें, हीं जमिनींत पुष्कळ पापुद्र्यांनीं तयार होतात आणि तीं फक्त एकदळ वनस्पतींतच असतात. जसें कांदा, लसूण इत्यादि.

व्हायझोम् हणजे गाठी सारखीं खोडें. जसें आलें, हळद इत्यादि.

कॉर्म—हीं खोडें फक्त एकदळ वनस्पतींतच असतात. तीं जाडी मरीव आणि गोलाकार असतात—कणगर, कोन, अब्बाचे कांदे हीं ह्यापैकीं होत.

पानें—पानें झाडाचे श्वासोच्छ्वासाचें काम करितात, झणून मुळांतून आलेला मलीन रस त्यांत शुद्ध होऊन पुन्हा खालीं झाडांत उतरतो आणि तीं हवेंतून वायूचे शोषण करितात व झाडांत जे जास्त पाणी असतें तें त्यांच्या छिद्रावाटे वाफेच्या रूपानें बाहेर निघून जातें. पानांचे आकार त्यांची झाडांवरील रचना आणि रंग, झाडांच्या जातीपरत्वे भिन्न भिन्न असतात. कित्येक वांटोळीं असतात, कित्येक लांब असतात, कित्येकांचा किनारा करवतीसारखा असतो, कित्येक मनुष्याच्या हाताच्या पंज्यासारखीं असतात, कांहीं सारंगीच्या आकारांची आणि कांहीं पक्षांच्या पंखाच्या पिसासारखीं असतात. कित्येक पानांस देंठ असतो, कित्येकांस नसतो. व कांहीं खोडांभोंवतीं गुंडाळलेलीं असतात. पानांचा रंग बहुधा हिरवा असतो पण कांहींचा पांढरा, पिवळा, व तांबडाही असतो. कित्येकांचा वरचे बाजूस निराळा व खालचे बाजूस निराळा असतो.

असतात, पण खालच्या बाजूस चिकटलेल्या असतात. जसें चमेलीचे व तगरीचे फुल. ह्या जातीच्या पाकळ्यांचीही रचना कितीएक फुलांत शिस्तवार व कितीएक फुलांत अव्यवस्थित असते.

**झाडाचे बीजोत्पत्तीचीं अवश्य इंद्रिये—**पुंकेसर ( स्त्र्यामेन् ) ह्मणजे नर जातीचीं इंद्रिये आणि स्त्रीकेसर ( पि.स्टिल ) ह्मणजे नारी जातीचीं इंद्रिये, हीं हेत. हीं दोन्ही फुलाचे आंतले बाजूस असतात. हीं बहुधा एकाच फुलांत असतात. कधीं कधीं एकाच झाडावर निरनिराळ्या फुलांत असतात. उदाहरणार्थ एरंड, आणि क्वचित् निरनिराळ्या झाडावर असतात. उ० पोपथा व अरबी खजूरीचे झाड.

नरजातीच्या इंद्रियांचे ह्मणजे पुंकेसराचे मुख्य दोन भाग आहेत, एक नरतंतु ( फिलामेन्ट ) आणि दुसरा पराग कोश ( अन्थ ). नरतंतु बहुधा बारीक सुतासारखे पांढऱ्या रंगाचे असतात आणि त्यांचे शेवटीं पराग कोश असतात. पराग कोशांमध्ये पराग ( पोलन् ) ह्मणजे फुलांतून हळदी सारखी भुक्ती पडते ती असते. परागाचे योगानेच बीजोत्पत्तीचे काम होते.

नरतंतु अनेक प्रकारचे असतात. आणि त्यांची रचनाही कधीं कधीं चमत्कारिक असते. एका फुलांत बहुधा चार, पांच, सहा किंवा सात नरतंतु असतात. पेरूचे फुलांत ते पुष्कळच असतात. स्त्रीकेसर आणि पुंकेसर जेव्हां एकाच फुलांत असतात, तेव्हां नरतंतु स्त्रीकेसरासभोवतें असून त्यांमध्ये स्त्रीकेसर असतें. ते कधीं कधीं निरनिराळे असतात आणि कधीं कधीं एकत्र नळीसारख्या आकाराचे असून त्यांत स्त्रीकेसर मोकळे असतें. लिंबाचे आणि चक्रोष्पाचे फुलांत कितीएक नरतंतु खालचे बाजूस एकत्र झालेले



असतात, परंतु वरचे बाजूस ते निराळे होऊन त्या दर एकावर एक एक परागक्लेश असतो.

वाटाण्याचे आणि आगस्त्याचे फुलांत नऊ नरतंतु एकत्र असून फक्त एक दहावा निराळा असतो. परागाचे आकार फुलांच्या जातिपरत्वे भिन्न भिन्न असतात ; कित्येकांचे आकार कांड्यासारखेच असतात, कित्येकांचे गोल आणि कित्येकांचे चौरस असतात. हे आकार फक्त सूक्ष्मदर्शक यंत्राचे मदतीने मात्र दिसतात. परागावर अति पातळ त्वचेचे वेष्टण असून त्यांत अति सूक्ष्म कणांची मुक्ती असते. हे कण जेव्हां फूल उमलते तेव्हां स्त्रीकेसरावर पडतात आणि स्त्रीकेसराच्या मध्यभागी जी नलिका असते तीत प्रवेश करून बीज कोशांत जातात आणि तेथे त्यांचा बीजांकुरांशी संयोग होऊन बीजोत्पत्तीस आरंभ होतो.

स्त्रीकेसराचे मुख्य ( १ ) बीजकोश ( ओव्हरी ), ( २ ) बीजांकुर ( ओव्यूलस ), ( ३ ) स्त्रीकेसर नलिका ( स्टायल ) आणि नलिकाग्रमुख ( स्टिग्मा ) असे चार भाग आहेत. ह्यांपैकी बीजकोश आणि बीजांकुर हे बीजोत्पत्तीस अवश्य आहेत.

बीजकोश.—बीजकोश एक अथवा अनेक असतात. वाटाण्याचे एका फुलास एकच शेंग येऊन तीत पुष्कळ बिया असतात. अशास अखंड बीजकोश असे म्हणतात. एकच फुलांत अनेक बीजकोश असतात, तेव्हां ते भेदीतल्या किंवा पोषपांतल्यासारखे विभक्त किंवा विभक्त असतात.

बीजांकुर—बीजकोशांत एक अगर अनेक वाटोळे सूक्ष्म पदार्थ असतात, तींच फुल चीं अंडी. यांचेच बीं होतें. हीं कोशांत उंच भागास चिकटलेलीं असतात. ह्यां उंच भागाला इंग्रजीत झ्यासिन्टा असे म्हणतात. बीजांकुराची रचना पुष्कळ प्रकारची असते.

**स्त्रीकेसर नलिका अथवा शलाका**—ही बीजकोशाच्या वरचे बाजूंतून निघालेली असून पोकळ असते. आणि ती बीजाशयाच्या पुढे वाढलेला एक भागच आहे असें सूक्ष्म रीतीने पाहिले असतां दिसून येते. कधी कधी ती एकच पात्रांचें रूपांतर होऊन झालेली असते. शलाका ही बीजकोशाच्या शेवटापासून निघालेली असते. कधी कधी ती एकाच फुलांत निरनिराळ्या अनेक बीजाशयांच्या वरून निघालेली असते आणि कधी कधी बीजाशयाच्या जितक्या पाकळ्या असतात तितक्यांतून प्रत्येक पाकळीच्या बुंधांतून निघालेल्या तंतूची एक नळी झालेली असते. याचें उदाहरण जास्वंदीचें फूल. पुंकेसरांतील परागाचे कण स्त्रीकेसर नलिकेतून बीजाशयांत जातांच ह्या नळीचें काम होतें मग ती फळाचा अगर बीजाचा भागच म्हणून वाढते अथवा सुकून पडते. ही नळी उभी चिरून तिच्या फांकळ्या करून सूक्ष्मदर्शक यंत्रानें पाहिले असतां असें दिसून येईल कीं जेव्हां पराग वृष्टीची वेळ येते आणि बीज अगर गर्भ धारण होण्याचा समय येतो, तेव्हां ह्या नळींत शर्करा मिश्रित असा एक प्रकारचा रसासारखा चिकण पदार्थ उत्पन्न होतो, व त्याच्या योगानें पुंकेसराचे व परागाचे कण, त्या नळीची बाजू बुळबुळीत असल्यामुळे तींतून बीजाशयांत जाऊन चिकटतात.

वनस्पतिशास्त्रवेत्ते सर्व वनस्पतींचे मुख्य दोन भाग करितात. ज्यांस फुलें येतात व ज्यांत जातिभेदाची रचना स्पष्ट दिसण्यांत येते तो एक व दुसरा निःपुष्प ज्यांस फुलें नसतात आणि ज्यांत जातिभेदाची रचना स्पष्ट रीतीनें दिसण्यांत येत नाही तो. पहिल्या भागास इंद्रजीत प्यानरोग्यामिया व दुसऱ्या भागास क्रिप्टोग्यामिया असें म्हणतात.

सपुष्प भागाचे मुख्य दोन वर्ग आहेत. एक द्विदळ ( डाय-कॉटिल लिडन्स ) ह्मणजे ज्यांचे बियांत दोन डाळिव्या असतात तो. आणि दुसरा एकदळ ( मॉनो कॉटिलिडन्स ) ह्मणजे ज्या झाडाचे बियांत एक डाळिवी असते तो.

द्विदळ ह्मणजे ज्या झाडांच्या बियांत दोन डाळिव्या असतात तीः—ह्यांचे पानांचे शिरांची रचना अनियमीत रीतीने झालेली असते, ह्मणून तीं फाडलीं असतां वांकडी तिकडीं फाटतात. ह्या वर्गातील झाडांचें लांकूड बाह्यवर्धक असतें. ह्मणजे तें त्याचे गाभ्या सभोवती बाहेरचे बाजूस वाढत जातें, ह्मणजे ह्याचे जुन्यांत जुने लांकडाच भाग त्याचे मध्यभागी असतो आणि सर्वांत मागून बनलेला भाग त्याचे सालीस चिकटून असतो आणि ह्या झाडांची साल त्याचे लाकडापासून निराळी करण्यास फारशी हरकत पडत नाही. त्यांच्या फुलांचीं वेष्टणे चार अथवा पांच भागांचीं अथवा या संख्येच्या श्रेणीची झालेली असतात. कापशी, चिंच, गुलमोहर हीं झाडे या वर्गातील होत.

एकदळ झाडांच्या पानांच्या शिरा समांतर असतात आणि तीं पाने फाडिलीं असतां सारखीं फाटतात. यांचें लांकूड अंतर्वर्धक असतें ह्मणजे तें बाहेरून आंतले बाजूस वाढत जातें. ह्या वर्गातील झाडांचे जुन्यांत जुने लांकूड त्याचे सालीस चिकटून असतें आणि सर्वांत नवीन बनलेलें लांकूड त्याचे मध्यभागी असते. ह्यांचे लांकूड तंतुनीं झालेलें असतें, आणि तें नियमित आकारमानाखेरीज मोठे वाढत नाही. यांचीं मुळे तंतूमय असतात आणि तीं जमिनीत फार खोल जात नाहीत. याकारितां या वर्गातील झाडे लावण्यास जमीन दिसूळ आणि वरचे बाजूस खतावलेली अशी असली पाहिजे कीं

जणकरून त्यांस सहजरित्या पोषण घेतां येईल. यांचे फुलांचीं वेष्टणें तीन तीन भागांचीं अथवा तीहीचे श्रेणीचे संख्येचीं झालेलीं असतात. माळ, गुलच्छडी हीं या वर्गातील झाडे होत. या वर्गातील झाडे तयार करणें द्विदळ वर्गातील झाडांपेक्षां अधिक सोपें आहे. कारण सर्व कंद आणि गांठीचीं झाडे या वर्गास मोडतात. या कंदाचे व गांठीचे झाडांस नियमित ऋतूत विश्रांतीची जरूर असते आणि त्या ऋतूत त्यांस पाण्याची गरज लागत नाही. विश्रांतीचे ऋतु नंतर त्यांची पुनः उगवण्याची वेळ येते व त्यांस नवीन अंकुर फुटूं लागतात तेव्हां कांहीं वेळपर्यंत तीं आपलें पोषण त्यांचे गांठीतून अथवा कंदांतून घेतात. पण पुढें लवकरच त्यांस जमिनीतून पोषण द्यावें लागतें. याकरितां नवीन अंकुर फुटूं लागले ह्मणजे कुठ्यांत नवीन खत मिश्र माती भरून त्यांत तीं गावावीं, अगर नवीन खतावलेल्या जमिनीत लावून वरचेवर त्यांस पाणी द्यावें. द्विदळ वर्गातील झाडांपैकीं कित्येकांचे फुलांस फक्त एका वेष्टण ह्मणजे बाह्याच्छादन (केलिवस) असतें आणि या बाह्याच्छादनांतच त्यांचीं पुनरुत्पादक अवश्य इंद्रियें असतात. याप्रमाणे जेव्हां असतें तेव्हां तें बाह्याच्छादन रंगाचें असतें आणि तें पाकळ्यां सारखें ह्मणजे अंतराच्छादना सारखेंच दिसतें; उ० गुलबाशीचे फुल. यावरून ह्या वर्गातील झाडांचे दोन उपवर्ग करण्यांत येतात. एक ज्या झाडांचे फुलांस दोन्ही वेष्टणें ह्मणजे आच्छादन पूर्ण असतात, तो. यांस द्विवेष्टणिक (डायह्यायमिडी) असें म्हणतात. दुसरा ज्या झाडांचीं फुलें फक्त एकच वेष्टणांचीं असतात, अथवा दुसरें वेष्टण असून अतिसूक्ष्म असतें, तो. या उपवर्गास एक वेष्टणिक (मोनो ह्यायमिडी) असें नांव देतात.

वरील दोन्ही उपवर्गांतून पहिला फार मोठा आहे. यांत पुष्कळ

जातीची झाडे येतात. या उपवर्गाचे आणखी दोन पोट भाग केलेले आहेत.

पहिला ज्या झाडांचे फुलांच्या पाकळ्या विभक्त ह्यणजे निरनिराळ्या असतात तो. उ० विलायती धोत्रा व सससस. आणि दुसरा ज्या झाडांच्या फुलांच्या पाकळ्या अविभक्त ह्यणजे एक दुसऱ्यास चिकटलेल्या असतात तो. उ० भोंवरीचा वेल. पहिल्या विभागास विभक्तिक ( पॉलिपेटाली ) आणि दुसऱ्यास अविभक्तिक ( ग्यामोपेटाली ) असे ह्यणतात.

वरील दोन भागांचेही आणखी पुष्कळ पोट भाग आहेत.

ज्या वनस्पतींत फूल बिलकुल दिग्गण्यांत येत नाही त्यास निःपुष्प ह्यणजे क्निप्टोग्यामिया असे नांव आहे. या जातीची झाडे स्त्रोपुंकेसरांचे संयोगाने होत नाहीत. या जातीच्या झाडांस दृश्य फुले नसतात, तथापि यापैकी थोड्यांस एक प्रकारची फुले येतात आणि त्यांचे बियापासून कधी कधी नवीन झाडे होतात. पण साधारण रीत्या या जातीच्या वनस्पतींची नवीन झाडे त्यांचे बाजूस जे अंकुर फुटतात ते निराळे करून लाविल्याने होतात. फर्नस, मॉस, शेवाळ हीं या वर्गातील होत.

या वर्गातील वनस्पतींचे लांकूड शीर्ष वर्धक असते. बाह्यवर्धक किंवा अंतरवर्धक नसते—याचे मुख्य दोन उपवर्ग करितात. फर्नस शेवाळ इत्यादिकांप्रमाणे पहिल्यांत खोड व पाने ह्यांचा भेद स्पष्ट दिसतो तो, दुसरा ज्यांत खोड व पाने यांचा भेद स्पष्ट नसतो तो. याची उदाहरणे, मश्रु, फगाय इत्यादि.

बगीच्याविषयी माहिती मिळविणारांस वनस्पतिशास्त्राचे ज्ञान असल्याने ते काम विशेष मनोरंजक होईल असे समजून ती माहिती या प्रकरणांत थोडीशी दिली आहे.

## प्रकरण दुसरें.

## बगीच्याकरितां जागा व जमीन.

Situation and Soil.

जमिनीची बनावट, तिच्या निरनिराळ्या जाती, कोणते प्रकारची जमीन कोणते जातीचे पिकांस लायक असते व वाईट जमीन असल्यास ती कोणते रीतीने सुधारावी, वगैरेबद्दलची माहिती ह्या पुस्तकाचा उत्तरार्ध ह्मणून शेतकी संबंधी माहितीचें दुसरें पुस्तक प्रसिद्ध करण्याचा विचार आहे, त्यांत सविस्तर देण्यांत येईल. सध्या या ठिकाणीं बगीच्यासाठीं जागा व जमीन कशी असावी येवढें सांगितलें आहे.

बगीच्याकरितां कोणती जागा मुक्रर करावी याविषयीं एक धोरण बांधतां उपयोगीं नाहीं ; कारण श्रीमंत व साधारण गृहस्थ जे बगीचे करितात ते त्यांच्या रहाण्याच्या इमारती जवळच करितात. आणि अशा बगीच्यांसाठीं त्यांचें रहाण्याचें इमारतीपार्शीं जशी जमीन असेल तिचाच उपयोग करावा लागतो. बगीचे करणें ते इमारतीचे पुढचे बाजूस केले पाहिजेत. कितीएक राजे आणि श्रीमान गृहस्थ त्यांचे नेहमींचे रहाण्याचे इमारतीजवळील बगीच्या-शिवाय त्यांचे शहराचे नजीक आसपास वसंतगृहें ह्मणजे हवा बदल करण्यास जाण्याचे बंगले असतात त्यांचे भोंवताले बगीचे करितात. पण हे ही त्या बंगल्याजवळ जशी जागा असेल तीतच करावे लागतात, अशा बंगल्याजवळ त्यांचे सोईकरितां खडकाळ आणि मुरयाळ जमीन असतांही त्यांत मोठाले त्वर्चे करून बगीचे केलेले आपले रहाण्यांत आहेत.

सार्वजनिक बगीचे करणे ते गांवांतील लहानथोर व अवालयद्व. झांस तेथे जाण्यास सुगम पडेल अशा रीतीने गांवामध्ये अगर गांवाचे अगदी लगत केले पाहिजेत. म्हणजे यांतही जागा अगर जमीन पसंत करण्याची सवड काचितच असते. याकरिता त्याविषयी- ही येथे फार विस्तार करून लिहिणे निरर्थक आहे. शहरापासून दूर केलेले सार्वजनिक बगीचे लोकांचे उपयोगांत येत नाहीत, व त्यांजवर मोठाले खर्च झाले असताही लोकांनी ते सोडून दिव्याची उदाहरणे काठीयावाडांत आणि दुसरे ठिकाणी आपले पाहण्यांत आहेत. म्हणून जाग्याच्या गुणाकडे फारसं लक्ष दिलें नाहीं तरी चालेल. सोय ही मात्र मुद्याची गोष्ट आहे.

बगीच्याकरिता जागा मुळर करण्याची जरूर पडेल तेव्हां निवाऱ्याची जागा पाहून पसंत करावी. अशी जागा न मिळाल्यास ज्या जागी बगीचा करण्याचे ठरेल त्या भोंवतीं प्रथम कुंपण करून त्यांत लवकर वाटणारी झाडे लावावीत. म्हणजे त्याचे योगाने आत लावण्याचे लहान आणि नानुक झाडांस निवारा मिळतो. नवीन बगीचा हवा खाण्यास जाण्यासाठीं करणे तो गांवाचे पश्चिमेचे अथवा उत्तरेचे बाजूस करावा. पूर्वेकडील आणि दक्षिणेकडील बाजूस करूं नये ; कारण पूर्वेकडील आणि दक्षिणेकडील वारा प्राणी व वन-स्पतीचे आरोग्यास चांगला नाहीं. बगीचा गांवाचे पश्चिमेचे अगर उत्तरेचे बाजूस केला म्हणजे त्यांस पूर्वेकडील आणि दक्षिणेकडील जोराचा वारा गांवाचे असण्यामुळे येण्याचा कांहीं अंशी कमी होतो.

बगीचाची जागा पसंत करण्याचे पूर्वी मुख्य असा विचार केला पाहिजे कीं कोणत्याही वेळीं त्याला भरपूर पाणी मिळाले पाहिजे. पाणी मिळण्याचा संभव असेल त्या मानावर मोठा किंवा लहान

बगीचा करण्याची योजना करावी. मोठा बगीचा करणे कठीण नाही पण तो चांगले स्थितीत राखण्याची सर्व साधने असतील तरच करावा. मोठा बगीचा करून तो वाईट स्थितीत राहू देण्यापेक्षा लहान करून तो चांगले स्थितीत राहील असे करणे अधिक पसंत आहे.

चांगला बगीचा हा मनाला त्याच्या देखाव्याने प्रफुल्लित करणारी जागा आहे. दुःखी, कष्टी व आजारी माणसेसुद्धा चांगल्या बगीच्यांत जातात तेव्हां थोडा वेळपर्यंत तरी तीं आपले दुःख विसरून जातात आणि त्यांस संतोष होतो. ह्मणून जो बगीचा करणे तो नेहमी चांगल्या स्थितीत राहील असा केला पाहिजे.

बागेसाठी मळईची जमीन अति उत्तम. ह्या जमिनीत सेंद्रियांश विशेष असून कसदार असते. ही जमीन बहुधा सर्व प्रकारच्या झाडांस फार माफक येते.

काळी जमीनसुद्धा चांगली. ही जमीन मळईच्या खालोखाल असते. ही खत घालून सुधारतां येते.

गुजराथेत बहुतेक ठिकाणीं दृष्टीस पडते तशी अव्वल रेंताळ जमीन ही चांगली. दिसूळ, तांबूस आणि पिवळट रंगाची जमीन असेल तीही टाकाऊ नव्हे.

अगदी रेंताळ किंवा फार चकण जमीन मात्र बागे करितां उपयोगाची नाही.



( १९ )

## प्रकरण तिसरें.

खत.

Manure.

जमिनींत जी वनस्पतिपोषक द्रव्ये कमी असतील तीं तींत प्रत्यक्ष रीतीने पुरे पाडणारे पदार्थ अगर ज्या पदार्थांचे जमिनीबरोबर मिश्रण झाल्याने तींत कांहीं रसायन क्रिया उत्पन्न होऊन तींतील पिकें सुधारतात व त्यांचे वृद्धीस कारणीभूत होतात ते पदार्थ, अगर जे पदार्थ जमिनींत घातल्याने जमिनीचे गुण वाढतात अथवा तींत पूर्वी नसलेले नवीन उत्पन्न होतात. त्या पदार्थांस खत असें म्हणतात.

खतांचे मुख्य दोन प्रकार आहेत.

( १ ) सर्व साधारण ( जनरल् ) आणि

( २ ) विशेष ( स्पेशियल् )

सर्व साधारण खत—ज्या खतांत साधारण जातीचे झाडांस व पिकांस अवश्य द्रव्यांचा सामावेश झालेला असतो अगर ज्या जमिनींत अशा द्रव्यांचा अभाव असतो तीं पुरे पाडणारे जे पदार्थ त्यांस सर्वसाधारण खत असें म्हणतात. गुरांच्या शेणांचे खत हें या प्रकारचे होय, कारण त्यांत वर सांगितलेले सर्व गुण असतात.

विशेष खत—म्हणजे जे कांहीं विशेष वनस्पतिपोषक द्रव्य, विशेष जातीचीं पिकें जमिनींतून शोषून घेऊन कमी करितात, अगर तसें झाल्याकारणाने असें द्रव्य त्या जमिनींतून अगदीं नाहीसें होतें तें द्रव्य जीं खतें त्या जमिनींस पुरे पाडतात तीं—अगर जमिनींत कांहीं विशेष जातीचे पिकांस अवश्य द्रव्य नसतें अथवा

अपुरतें असतें तें पुरे पाडण्यास ज्या स्वतांचा उपयोग करावा लागतो तें. उदाहरण—मीठ, चुना इत्यादि.

मुख्यत्वेकरून बगीचांतील फुलझाडांस व पिकांस खालीं सांगितलेली खतें फायदेकारक आहेत.

( १ ) सोनखत—ज्यास इंग्रजींत पुट्रेट असें म्हणतात त्या सारखें खत फुलझाडांस आणि विलायती शाकभाजीला दुसरें एकही फायदेकारक नाही. हें पुट्रेट तयार करण्याची रीतिः—

एक सुमारे दहा बारा फूट लांब, सात आठ फूट रुंद, आणि तीन चार फूट खोल असा खाडा करून त्यांत चार पांच इंच जाडीचा शौचकुपांतील विष्टेचा थर पसरवा, त्यावर बारीक सुक्या मातीचा दोन तीन इंच जाडीचा थर पसरवा. याप्रमाणें तो खाडा भरेपर्यंत एक थर विष्टेचा आणि एक मातीचा असें करून त्यावर शेवटीं एक चार पांच इंच जाडीचा मातीचा थर देऊन त्याचे तोंड बंद करावें. याप्रमाणें खड्यांत भरलेलें खत आठ नऊ महिन्यांनीं तयार होतें आणि त्यास बिलकूल दुर्गंध येत नाही. त्यांतील खत अगदीं मातीसारखें दिसतें आणि तें फुलझाडांस आणि कॉली फलावर कीबी वगैरे शाकभाजीचे झाडांस तसेंच गहूं, ऊंस वगैरे बागाईती पिकें ज्यांस वरचेवर भरपूर पाणी मिळतें त्यांस फारच गुणकारक आहे.

पुट्रेट तयार करण्याची रीति अशी आहे कीं शौच कुपांतील विष्टा दोन भाग घेऊन त्यांत एक भाग राख मिळवली आणि तें पावड्यानें कालवून चांगलें मिश्र करावें. अशा रीतीनें हें खत फार मोठ्या दिवसांत तयार होऊन त्यांत दुर्गंधही राहत नाही.

गोडाळचे म्युनिसिपालिटीचा चार्ज ग्रंथकाराजवळ होता त्या

वेळीं बारा तेरा वर्षांपूर्वी प्रथम सांगितलेल्या रीतीने पुष्कळ पुढे तयार करण्याचा परिपाठ होता. व त्याच वेळीं तेथील माळी ( ब-काली ) वगैरे लोकांस समजावून त्याचा उपयोग करण्यास सांगितले असतांही त्यांनीं तसें केलें नाहीं. सदरहू खत ग्रंथकारापाशीं तेथील दरबारी बगीचाचा चार्ज आल्यावर त्यांत वापरण्यांत आले होते आणि त्याचा फार फायदा झालेला आढळून आला होता. पुण्यांत हल्लीं अशा खताच्या प्रत्येक गाडीस तीन रुपये पडतात. व ह्या प्रमाणें हजारों रुपयांचें खत दरसाल मळे जमिनीस खपत आहे

हल्लीं गोंडाळांत वर सांगितलेल्या दुसऱ्या रीतीनेंही खत तयार करितात. आणि त्याचा उपयोग दरबारी बगिचामध्यें करितात.

( २ ) गाई, बैल, ह्यशी वगैरे गुरांचे कुजलेल्या शेणाचें खत सोनखताचे खालोखाल आहे. सोनखत फक्त शहरांत मिळूं शकतें पण गुरांचें शेण सर्व जागीं मिळतें, ह्मणून त्याचा उपयोग सर्वत्र ठिकाणीं आहे. आपल्या देशांत बहुतेक ठिकाणीं हें खत ज्या शेणापासून करितात तें शेण उघड्या जमिनीवर ढीग करून ठेविलेलें असतें, आणि तसें केल्यानें त्यांतील वनस्पती पोषणास जे अति उपयोगी पदार्थ ते हवेंत वाफेच्या रूपानें उडून जातात, आणि कांहीं पावसाचे पाण्यानें धुपून जाऊन कमी होतात. याकरितां हें खत तयार करणें झाल्यास गुरांचे गोठ्याजवळ अथवा दुसरे ज्या ठिकाणीं अनुकूल पडेल त्या जागीं एक खाडा करून त्याचेवर एक छप्पर करावें आणि त्यांत दररोज गोठ्यांतील शेण, मूत. गुरांचे पायाखालीं कोरडेण, वगैरे जें निघेल तें टाकीत जावें आणि ह्या रीतीनें ह्या खाडा मरल्यावर त्याचेवर गळाठा पसरून त्यावर तीन चार इंच जाड मातीचा थर टाकावा ह्मणजे त्यांतील खत दहा बारा महिन्यांनीं

तयार होतें. उघड्या जागेंत शेणाचे ढीग करून ठेविल्यानें त्याचें जें खत होतें त्यापेक्षां वर सांगितलेल्या रीतीनें खाड्यांत तयार केलेलें खत फार अधिक गुणकारक असतें.

याप्रमाणें खाड्यांत तयार केलेल्या एक टन खतांत १५ रत्तल नैट्रोजन, १५ रत्तलपर्यंत पोव्याश आणि ९ रत्तलपर्यंत फॉस्फोरिक आसिड असतें. या खताचा गुण कमी जास्त होणें आणि त्याचा पिकांस फायदा होणें, हें गुरांचे वयावर, त्यांचे खाण्यापिण्यावर, शारिरिक स्थितीवर, जातीवर व तें खत तयार करण्याचे रीतीवर अवलंबून असतें. चांगल्या जातीच्या एक बैल जोडीचें खत एक वर्षांत ४० गाड्या होतें. परंतु त्या बैलांची खाण्यापिण्याची बरदास्त चांगली ठेविली पाहिजे.

( ३ ) मूत्र—हें एक अति उत्तम खत आहे. त्याचा उपयोग बीट, कोबी आणि अशा जातीचे झाडांस केला असतां फारच फायदेकारक होतो. हें खत झाडांस व पिकांस दिल्यावर त्यांस वरचेवर भरपूर पाणी दिलें पाहिजे.

मूत वापरण्याचे असल्यास त्यांत समभाग बारीक माती मिश्र करून सुकवून वापरावें. ह्यांत माती मिळविल्यानें त्यांतील दुर्गंध नाहीसा होतो, आणि याप्रमाणें तयार करून ठेविल्यानें तें पाहिजे तेव्हां पाहिजे तेथें नेऊन उपयोग करण्यास ठीक पडतें. गुरांचे गोठ्यांत जेथें गुरें मुततात तेथें वेळोवेळीं बारीक माती पसरून ती मुतानें मिजली. म्हणजे काढून त्याचा खताप्रमाणें उपयोग केल्यानें हल्लीं जें गोठ्यांतील मूत व्यर्थ जातें त्याचा चांगला उपयोग होऊन फायदेशीर होईल. याकरितां आपले माळ्यांनीं आणि शेतकऱ्यांनीं या गोष्टीवर लक्ष जास्त दिलें पाहिजे. प्रवाही

स्थितीत फक्त मूत्राचा स्वतासारखा उपयोग कधीही करूं नये. त्यांत दोन भाग पाणी मिळवून नंतर स्वतासारखा उपयोग केव्हाच त्यापासून झाडांस व पिकांस फार फायदा होतो. ज्या झाडास मृताचे स्वतः मिळते त्यावर रोग आणि कीड पडत नाही. जितकें मूत्र ताजें तितका गुण जास्त. एक ग्रंथकार लिहितो कीं सशक्त माणसाचें एक शेर मृताचें स्वतः गाय बैलाच्या सहा शेर शेणाच्या स्वता बरोबर गुणकारक आहे.

( ४ ) षोड्याची लीड अगदीं कुजल्याशिवाय तिचा स्वताप्रमाणें उपयोग करण्यांत फायदा नाही इतकेंच नाही पण त्यापासून नुकसान होतें कारण तिचे अंगी उष्णता फार असते. दोन वर्षांचें कुजलेलें लिडीचें स्वतः किती एक फुलझाडांस फार फायदेशीर असतें. क्रोटन्स आणि अशा दुसऱ्या झाडांस तें दिल्यानें त्यांचे पानांचे रंग विशेष खुलतात. ही लीड फार उष्ण आहे, तथापि ती पाण्यांत मिसळून अगदीं पातळ करून फुलझाडांस दिली असतां गुणकारक होतें. अशा स्थितीत ती स्वता ऐवजी दिल्यापासून नुकसान होत नाही.

( ५ ) मेंढ्यांच्या आणि बकऱ्यांच्या लेंड्या हें फार पौष्टिक स्वतः आहे. ह्या लेंड्या फार कठीण असतात, या करितां त्यांचा भुका करून एका कुडींत पाण्यांत भिजत घालाव्या, व त्या चांगल्या सडल्यानंतर तें स्वतः गुलाबाचे व दुसरे फुलझाडांस दिलें असतां फार हितावह होतें. ह्या लेंड्यांचा भुका पाण्यांत मिळवून अगदीं पातळ करून कधीं कधीं गुलाबाचे झाडांस दिलां असतां त्याजपासून फारच फायदा होतो. त्या फोडल्याशिवाय तशाच स्वता ऐवजी दिल्या असतां त्याचा परिणाम सावकाश होतो.

( १ ) खबुतरें आणि पारवे यांच्या विष्टेचें खत द्राक्षाचें, नारिंगीचे आणि दुसरे फळ झाडांस फारच हितावह आहे. पेरू देशांतील लोक जसे गुआनोचे खताचा उपयोग करितात तसेच इराणांतील लोक या विष्टेचा खतासाठीं उपयोग करितात. ही विष्टा आपले इकडे पुष्कळ जागीं मिळण्यासारखी असते सबब तिचा उपयोग केला असतां फायदा होईल.

( ७ ) कोंबड्यांची विष्टा—हीत खबुतराची विष्टा मिळविण्यापासून जे मिश्र खत होतें त्याचा गुण गुआनोचे खताचे गुणान्वळ जवळ फायदेशीर असतो.

( ८ ) गुआनो हे एक जातीचे पक्षी समुद्र किनाऱ्या वरील जे माशांवर आपला उदरनिर्वाह करून राहतात त्यांची विष्टा होय. डाक्टर लिन्डले असे लिहितात कीं पॅसिफिक महासागरांतील सुक्या बेटांत ह्या पक्षांची विष्टा हें स्वामाविक खतापैकीं अति शक्तिवान आहे. पण जें खत बाजारांत विकावयास येतें त्यांत दुसरे पदार्थ मिश्र केलेले असतात. ते ह्मणतात कीं जर हें खत द्यावयाचें त्यापेक्षां अधिक दिलें नाहीं तर बगीचांत असें कोणतेंही झाड नसतें कीं ज्यास त्यापासून फायदा होत नाहा. माळी लोक हें पाण्यांत मिळवून देणें जास्त पसंत करितात.

कुंड्यांतील झाडांकरितां एक पौड गुआनोंत वीस ग्यालन पाणी मिळविल्याने उत्तम प्रवाही खत तयार होतें. जमिनीतील झाडांस देण्यासाठीं याचे दुप्पट पाणी मिळविलें पाहिजे. हें प्रवाही खत झाडांस देण्याचे वेळीं वरचेवर तें ढवळून देत जावें, ह्मणजे ज्या भांड्यांत तें तयार केलें असेल त्याचे बुडाशीं गुआनोचा अंश राहणार नाहीं.

एक टन गुआनोचें खत खालीं दर्शविलें जातीचे खताचे त्याज-  
वळ दिलेलें वजनाचे बरोबर असतें.

३३ $\frac{1}{2}$  टन गोठ्यांतलिल खताबरोबर.

२१९ „ घोड्याचे लिडीचे खताबरोबर.

३८ $\frac{1}{2}$  „ गार्डचे शेणाचे खताबरोबर.

१४ $\frac{1}{2}$  „ सोनखताचे बरोबर.

( ९ ) माशाचें खत—माशांत नैट्रोजन आणि फास्फेट फार असतो. समुद्र किनाऱ्याजवळील प्रांतांत तें स्वस्त मिळतें व तेथें तें खत उत्तम प्रकारचें असल्यामुळें त्याचा खपही जास्त होतो. बगीचां-  
तील किट्येक झाडांस या खतापासून फारच फायदा होतो. नारळी,  
सुपारी वगैरेच्या झाडांस पावसाळ्यांत खान्या माशांची कुटी घातली  
असतां त्याचा परिणाम फारच फायदेशीर होतो. माशाचें खत फळ-  
झाडांस दिल्यानें फळें पुष्कळ येतात. एक टन सुक्या माशांत ३६०  
रत्तल फास्फोरिक आसिड, ८८ रत्तल नैट्रोजन आणि ६ रत्तल  
पोट्याश असतो.

हाडांचें खत—हाडांत मुख्यत्वेकरून फास्फेट आफ् क्याल्शियम असतो आणि तो वनस्पति पोषणास अति उपयोगी अस-  
ल्यामुळें हें एक उत्तम जातीचें खत आहे असें समजलें पाहिजे.  
हें खत तयार करण्याची रीतिः—

पहिली रीति—यूरोपांत हाडांचें खत तयार करावयाचें असतें  
तेव्हां त्याचेवर गंधकाचा तेजाव ( सल्फ्युरिक आसिड ) ओतिलात  
आणि त्यापासून जो संयोगिक पदार्थ होतो त्यास सुपर-  
फास्फेट आफ् लाइम असें म्हणतात. हा पदार्थ पाण्यांत लवकर  
द्राव्य होतो म्हणून या रीतिनें तयार केलेल्या हाडांचें खत

पासून जमिनीस जितका फायदा होतो तितका दुसरे कोणतेही प्रकाराने केलेल्या हडकांचे खतापासून होत नाही. आपले देशांत गंधकाचा तेजाव फार महाग असल्याने ह्या रीतीने तयार करण्यास फार खर्च येतो.

दुसरी रीति—हॉड कुटून त्यांचे बारीक बारीक तुकडे करितात व ते शेतमर पसरून टाकतात. या रीतीने दिलेल्या खताचा परिणाम जमिनीवर तत्काळ होत नाही परंतु थोडथोडा सावकाश होतो.

तिसरी रीति—हडके कुटून बारीक पूड करितात व ती जमिनीवर पसरून सोडतात.

चौथी रीति—एक खाडा करून त्यांत हाडे व शेण समभाग वेऊन पुरून ठेवावे व त्यांत वेळोवेळी जनावरांचे मुत्र घालून ती नेहमी ओली राहतील अशी व्यवस्था ठेविली पाहिजे, ह्मणजे थोडे महिन्यांतच त्यांतील हाडे कुजून खत तयार होत.

पांचवी रीति—वर सांगितलेल्या सर्व रीति फार श्रमाच्या व स्वर्चाच्या आहेत याकरिता फार सोपी व थोड्याशा खर्चात हाडांचे खत तयार करण्याची रीति खाली लिहिल्याप्रमाणे:—

एका कुंडीत एक इंच ताजे चुन्याचा थर देऊन त्यावर दोन इंच जाडीचा हाडांचे तुकड्यांचा थर आणि त्यावर दोन इंच जाडीचा राखेचा थर याप्रमाणे एक थर चुन्याचा व एक हाडांचा आणि एक राखेचा असे तो खाडा भरेपर्यंत करावे ह्मणजे त्यांतील खत सुमारे दोन महिन्यांत तयार होत.

कमई वाड्यांतील रक्त वगैरे खाण्याचे निरुपयोगी पदार्थांचे एक अति उत्तम खत बनते. गोंडळ येथील दरबारी बागेत तीन चार वर्षांपूर्वी तेथील कसई वाड्यांतील



रक्त वगैरे कैद्यांकडून आणवून एका कुडीत त्यांत निमे निम माती मिसळून कांहीं दिवस ठेऊन तें फुलझाडांस आणि फळझाडांस देण्यांत येत असे. आणि त्यापासून त्या झाडांस, आश्चर्यकारक रीतीने फायदा झालेला दृष्टोत्पत्तीस आला होता. हल्लीं कांहीं अडचणीमुळे त्या बागेत या खताचा उपयोग करीत नाहींत. गोंडळ येथील बगीचांतील वेल जेव्हां मरत तेव्हां कधीं कधीं त्यांचें कातडें काढून घेवून बाकीचा भाग एका मोठ्या खाड्यांत पुरून तो अगदीं कुजून माती सारखा झाल्यावर त्याचा खताऐवजी उपयोग करण्यांत येत असे. ह्यातार पणामुळे अथवा रोगामुळे मेलेल्या गुरांचें मांस महार लोकांस खाऊं न देतां त्याचा खताचे कामीच उपयोग करविला पाहिजे. अशा ह्याताऱ्या आणि रोगीष्ट मेलेल्या गुरांचे मांसाचा उपयोग खाण्याचें कामीं करणें हें आरोग्यास फार हानीकारक आहे. याकरितां आपले महार आणि धेड लोकांस उपदेश करून अशा मेलेल्या गुरांचें कातडें काढून घेऊन बाकीचा भाग खताशिवाय दुसऱ्या कामीं न लावितांल असें केलें पाहिजे. असें झाल्यानें त्यांचे आरोग्यास धक्का न पोहचून त्याचा चांगले प्रकारें उपयोग होईल.

( १० ) पानांचें खत—( लीफ, मोल्ड ) हें बगीचांतील नाजूक झाडांसाठीं आणि बीं लावण्याचें कामीं अति उपयोगी आहे. प्रत्येक बगीचांत हें खत अवश्य असलें पाहिजे. हें तयार करण्याची उत्तम रीति अशी आहे कीं बगीचाचे ज्या भागांत झाडांची पडलेली पानें जास्त मिळू शकतील त्या भागांत एक खाडा करून त्यांत हीं पानें तोंडापर्यंत भरावीं आणि त्यावर मातीचा तीन इंच जाडीचा थर द्यावा. आणि तो खाडा चांगला ओला राहील इतकें पाणी

तीन चार महिन्यांनी त्यांत सोडीत जावें ह्मणजे त्यांतील पांने दहा-  
बारा महिन्यांनी कुजून त्याचें उत्तम खत बनतें.

( ११ ) बेंवड—खुरपणांतून निघालेले आणि दुसरे हिरवे बन-  
स्पतीपैकी जी गुराचे खाण्याचे कामी येत नाही ती जमीनींत पुरू-  
न ठेविली असतां थोड्याच दिवसांत कुजून त्याचें चांगलें खत होतें.  
कित्येक जागी जेथे जमीनींत सेंद्रियांप कामी असतो व जेथे खत दु-  
रून नेण्याची फार गैर सोय असते तेथे अशा जमीनींत ताग, नीळ,  
कुळीथ, वगैरे पेरून त्यांस बीं धरून लागण्याचे सुमारास नांगरून  
त्यांचे बेंवड करावें. ह्या खतीपासून रेंताळ जमीनीस विशेष फायदा  
होतो कारण त्याचे योगानें तिची ओलावा शोषून घेण्याची आणि  
तो सांचवून ठेवण्याची शक्ति वाढते.

( १२ ) निवडुंगाची आणि फताड्याची कुंपणे वगैरे फार उंच  
वाढली ह्मणजे तीं छाटून टाकितात तेव्हां त्यांतील छाटून काढलेले  
तुकडे दुसऱ्या कामी येत नाहीत तेव्हां ते एका खाड्यांत पुरून  
त्यावर पांच सहा इंच मातीचा थर देऊन त्यांत एक दोन वेळ पा-  
णी सोडिलें असतां थोडे महिन्यांत ते कुजून त्याचें खत होतें. अशा  
रीतीने पुरलेले तुकडे पुनः उगवत नाहीत. हे तुकडे मोगरीने चेंचून  
पुरले असतां फारच थोड्या वेळांत त्याचें खत होतें.

( १३ ) गोंवऱ्यांची व लांकडांची राख हें एक उत्तम प्रकारचें  
खत होय. तें कधी जास्त देण्यांत आलें तरी त्यापासून नुकसान  
होण्याची भीति नसते. खतासाठीं ठेविलेली राख पाण्यानें धुपून जाईल  
अशा जागी ठेऊं नये. त्यावर पाऊस अथवा दुसरें पाणी पडलें अ-  
सतां त्यांतून वनस्पती पोषणास अति उपयोगी पदार्थ धुपून जातात.  
टणक जातीचे जमीनीस ह्मणजे जांतून पाणी लवकर झिरपून जात  
नाहीं अशा जमीनींत ह्या खताचा विशेष उपयोग होतो.

( १४ ) पेंडिचा भुका हें एक फार उत्तम खत आहे. गुलाबांस व केळीचें झाडांस यापासून फार फायदा होतो. एरंड्यांची पेंड जी बहुधा सर्पणाचे ऐवजी जाळितात तिचा खताऐवजी उपयोग केल्याने विशेष फायदा होईल. ही पेंड फळ झाडांसाठी मिश्रखत ज्यास इंग्रजीत कॅम्पोस्ट म्हणतात तें तयार करण्याचें कामी उपयोगी पडते.

( १५ ) गुळ—विघडलेला गुळ जो बाजारांत फार स्वस्त मिळतो त्याचेही चांगलें खत होतें. आणि तो फळ झाडांसाठी मिश्रखत तयार करण्याचे कामी येतो.

( १६ ) सोरा—ज्यास मुराखार ( नैट्रेट ऑफ पोटाश ) म्हणतात त्याचे खत कित्येक पिकांस फार हितावह आहे. हें खत जमिनींत मिश्र न करतां जमिनीवर पसरावें लागतें. यापासून वनस्पतींस नैट्रोजन आणि पोटाश मिळतो. गहू, तंबाखू वगैरे जातीचे पिकांस या खतापासून फार फायदा होतो. हें खत देण्यास जो खर्च येतो त्या मानानें त्यापासून फायदाही विशेष होतो.

( १७ ) मीठ ज्यास क्लोराईड ऑफ सोडिअम असें म्हणतात तें कित्येक जातीचें वनस्पतींस एक अति उपयोगी खत आहे. कोबी, बीट वगैरे झाडांस या खतापासून फार फायदा होतो. समुद्र किनाऱ्यापासून दूर असलेल्या मुळुखांत जेथे जमिनींत मिठाचा अंश नसतो तेथे दुसऱ्या खताबरोबर थोडें मीठ दिलें असतां फार चांगलें.

( १८ ) चुना ( कार्बोनेट ऑफ क्वालिसिअम ) त्याचा पण खतासारखा उपयोग होतो. जमिनीस चुन्याचें खत दिल्याने तींतील सेंद्रीय पदार्थावर आणि दीर्घावकाशोपयोगी खनीज पदार्थावर त्याचा परिणाम घडतो. आणि तें केलून ते पाण्यांत लवकर द्राव्य होऊन

वनस्पति पोषणास लायक होतात. सर्व झाडांत चुन्याचा अंश अ-  
असतोच. कित्येकांत कमी असतो आणि कित्येकांत ज्यास्ती अ-  
सतो ह्यापून ज्या जमिनीत चुन्याचा अंश अपुरता असतो त्यास चु-  
न्याचें खत अवश्य दिलें पाहिजे.

( १९ ) प्रवाही खतें ( लिक्विड म्यान्युअरस ) प्रवाही खत  
ह्याजें कोणतेही जातीचें ताजें अगर कुजलेंलें खत पाण्यांत मिळवून  
अगदीं पातळ करून प्रवाही स्थितींत झाडांस आणि पिकांस देतात तें.

अशा खतांचा परिणाम झाडांवर आणि पिकांवर नेहमीं त्वरित  
होतो. कारण वनस्पति आपलें भक्ष्य प्रवाही स्थितींत घेतात. प्रवाही  
खत तयार करण्याची उत्तम रीति अशी आहे कीं ज्या खताचें असें  
प्रवाही खत करावयाचें असेल तें एका मोठ्या पिपांत अथवा हांडयां-  
त घालावें व त्यांत वीस पासून तीस पटपर्यंत पाणी ओतावें व नंतर  
तें हातांनीं चांगलें मिश्र करून एक दिवस तसेंच राहूं द्यावें. दुसरे  
दिवशीं पुनः तें हातानें दवळून मोठ्या छिद्रांचे चाळणींतून गाळावें व  
ज्या झाडास तें द्यावयाचें असेल त्याचे बुडा जवळील जमीन प्रथम  
खुरपून तें हलवून झाडाचे शक्तीप्रमाणें त्यास तें द्यावें. ज्या ऋतूंत  
झाडे जोरानें वाढतात तोच ऋतु असें खत देण्यास उत्तम समजावा.  
अशा ऋतूंत आठ दहा दिवसांनीं याप्रमाणें झाडांस पातळ खत दिलें  
असतां फार फायदा होतो. बहुतकरून पावसाळ्यांत ह्या खतापासून  
जास्त फायदा होतो. ताजी घोड्याची लीद फार ऊष्ण असल्यामुळें  
ती झाडांस दिली असतां नुकसान कारक होते परंतु ती सुद्धां वर  
सांगितलेल्या रीतीनें दिली असतां त्यापासून फायदाच होतो.

जेव्हां कुजलेंलें खत मिळत नसून खत देण्याची जरूर पडते  
तेव्हां ताज्या शेणाचें पाणी करून त्याचें खत द्यावें. लुसर्न ( वि-

लायती गवत ) ऊंस आणि अशा पिकांस खत देणे झाल्यास ज्या पाटांतून त्यांस पाणी जात असेल त्यांतच हें खत मिळवीत जावें ह्याणजे पाण्याबरोबर तें त्यांस मिळेल.

( २० ) साबणाचें पाणी हेंही खताऐवजीं फार उपयोगी आहे. कोबी, कॉलीफ्लावर आणि असे हरवेशिअस झाडांस ह्या पाण्याच्या खतापासून फार त्वरित फायदा होतो—ह्या विषयीं मिस म्या-लिंग आपले अनुभवावरून लिहितात कीं:—

“साबणाचे पाणि हें कुड्यांतील झाडांस एक मोठी चीज आहे. मी साधारण जो पिवळा साबण बाजारांत मिळतो त्याचे पाण्यांत फल्यानल्ला तुकडा भिजवून झाडाची पाने धुतली व त्याचे योगानें त्या-वरील रोग गेला. या करितां मला असे वाटतें कीं या पाण्याशिवाय हा रोग घालविण्याला कचितच दुसरा उपाय असेल, व साबणाचे पाणि हे सर्व ठिकाणीं मिळण्याजोगें आहे.” आणखी एक ठिकाणीं त्या असें ह्याणतात कीं “ज्यावेळीं मीं गुलाबाच्या व अंजिराच्या झाडांला हें पाणी दिलें तेव्हां तीं रोगीष्ट झाडें लागलीच सुधारून जो-रानें वाढूं लागली ”

( २१ ) कोळशाचा भुका हा क्रोटन्स, क्यॅलेडिअम्स, कोल-अस, वगैरेंस पानांच्या खताशीं मिश्र करून दिल्यानें त्यांचे पानांचे रंग विशेष सुवर्णतात.

( २२ ) लांकडाचा अगदीं कुजलेला भुसा ह्याचे सुडां एक उत्तम खत बनतें. हा कुड्यांतील झाडांस फारच चांगला. गोंडळ येथील बागेत तेथील वर्कशोप्स मधील निघालेला लांकडाचा कुजलेल्या भुसाचा खताऐवजीं उपयोग करण्यांत येत असे, आणि तें एक फार उत्तम खत आहे असें आढळून आले आहे.

खाली सांगितलेली मिश्र खर्च ज्यांसइंग्रजीत कॅम्पास्ट असें ह्मणतात तीं फार उपयोगी आहेत.

( २३ ) एक उंचवट्या वरील जमीनीचा भाग पसंत करून त्यावर फार बारीक मातीचा दोन इंच जाड थर द्यावा. त्या थराची रुंदी आठ फुटापासून दहा फुटापर्यंत असावी व आपल्याला खत पाहिजे असेल त्या मानानें लांबी ठेवावी. हें झाल्यानंतर मट्टीचा ता. जा चुना आणून त्याचा अर्ध इंच जाडीचा थर मातीच्या थरावर पसरवा व तो मिठाचे पाण्यानें फोडावा आणि त्यावर वर लिहि- ल्याप्रमाणें मातीचा पुनः दुसरा थर द्यावा आणि त्यावर पुनः ताज्या चुन्याचा थर देऊन तो मिठाचे पाण्यानें भिजवावा. याप्रमाणें खत पा- हिजे असेल त्या मानानें एक थर मातीचा आणि एक थर चुन्याचा याप्रमाणें चढवीत जावा आणि नंतर हा ढीग आठ दहा दिवस त- साच राहूं द्यावा. नंतर तो पावड्यानें चांगला एकत्र करून त्याचा खताऐवजी उपयोग करावा. ह्या मिश्रखताचा उपयोग इंग्लंडांत फार करितात. त्याचे योगानें कोबी आणि बाटल्याचे पिकांस शेंणखत दिल्यानें जें पीक येतें त्यापेक्षां ह्या खतानें दुप्पट येतें असें ह्मणतात.

( २४ ) एक कुंडीत चार मण पेंडेचा मुका, एक मण चाळ- लेली राख, अर्धमण चाळलेला कळीचा चुना आणि आठ मण गा- ईचें शेंण याप्रमाणें एकत्र करून सप्तंबर अगर आक्टोबर महि- न्यात भरून त्यावर झांकण घालून ठेवावें आणि त्यांत प्रत्येक दहा बारा दिवसांनीं पाणी सोडीत जावें ह्मणजे त्यांतील खत सुमारे दीड महिन्यांत उपयोग करण्याजोगें तयार होतें. हें खत फळझा- डांचे मुळांस देण्यास फारच चांगलें.

( २५ ) एक भाग पेंडीच्या मुक्यांत आठपट पाणी घालून मु-

( ३३ )

लीवर ठेवावें आणि पेंड व पाणी एकत्र होईपर्यंत कढवावें नंतर त्यांत पुढें, वितकाच गूळ, आणि त्याचा शंभरावा भाग कळीचा चुना आणि दहापट शेंणखत एकत्र करून एका कुंडीत भरून दोन महिनेपर्यंत तें झांकून ठेवावें. ह्मणजे त्यांतील खत तयार होतें. हें खत द्वाक्षवेलांचे मुळांस देण्यास अति उत्तम. ह्या खतास दुर्गंध फार येतो याकारितां तें झाडांस दिल्यानंतर त्यावर माती घालावी ह्मणजे दुर्गंध कमी होतो.

( २६ ) आठ भाग पानांचें अगदी कुजलेलें खत, आठ भाग चाळलेली बारीक माती आणि एक भाग कवळाचा अगर विटेचा मुका अगर बारीक रेंती हीं सर्व एकत्र करावी. हें मिश्रण वर्षांय फुलझाडाचें बीं लावण्यास अति उत्तम.

कधी कधी खतांत जीवजंतु आणि त्यांचीं अंडी असतात, आणि असें खत दिल्यापासून त्या जीवजंतूंची वृद्धि होऊन त्यापासून पिकास फार नुकसान होण्याचा संभव असतो. याकारितां असें खत देण्यापूर्वी त्यावर अधणाचें पाणी ओतावें ह्मणजे त्यांतील जीवजंतु व त्यांचीं अंडी मरून जातात आणि त्यापासून पिकास विलकुल नुकसान होण्याची भीति राहत नाहीं.

## प्रकरण चौथें.

बीं.

Seed.

बगीचातील बहुतेक झाडे कलमाचे तुकडे लावून, दाबांचे कल-  
माने आणि ढोळे वगैरे बांधून करितां येतात. पण अशीं कित्येक  
आर्तांचीं झाडे आहेत कीं तीं बियांपासून केलां तरच चांगलीं हो-  
तात. वर्षायु फुलझाडे (अन्युअल्स) आणि शाकभाजीचीं झाडे तर  
बियां शिवाय होतच नाहींत. याकरितां बियांविषयीं येथें माहिती  
देणें अवश्य आहे.

बीं हें गर्भधारी झाड होय आणि त्यांतच झाडाचे अवश्य अवयव  
ह्मणजे मूळ, खोड, आणि पानें हीं अति बाल्यावस्थेंत असतात. हें  
बीं उगवण्यास ओल, उष्णता, हवा आणि उंगड ह्यांची अवश्यक-  
ता आहे. पुष्कळ जातींचे बीं उगवण्यासाठीं उजेडांतून दूर ठेवावें  
लागतें. बीं चांगलें असून त्यास पाहिजे तितका ओलावा, उष्णता,  
हवा आणि प्रकाश मिळाले ह्मणजे तें जरूर उगवावयाचेंच. बायांत  
प्रथम झाड उगवतें त्या नवीन झाडास त्याचे बाल्यावस्थेंत पोषण मि-  
ळेल असें भक्ष ही असतें.

वरील गोष्ट चांगली ध्यानांत येण्यासाठीं एक वाटाण्याचें अथवा  
वालाचें भिजलेंलें बीं घेऊन लक्ष देऊन पहा. त्याचे वरचे बाजूस  
एक काळा ठिपका असतो आणि त्याचा रंग त्या बियाचे टरफलाचे  
रंगाहून निराळा असतो. या टरफलास इंग्रजींत टेस्टा आणि त्याव-  
रील डागास हिलम् असें म्हणतात. ह्या बियांवरील टरफल वेगळें  
करतां येतें, तें काढून टाकून पाहिलें असतां तुमचे पाहण्यांत येईल



की त्या टरफलाचे आंतील भाग दोन डाळिव्यांचा झालेला असतो. ह्या डाळिव्या निरनिराळ्या करून पाहिले तर दिसून येईल की ह्या डाळिव्या त्या बियांपासून उगवणाऱ्या मावी झाडाची प्राथमिक पानेच होत. त्यांस इंग्रजीत कोटिलिडन्स असे म्हणतात. ही डाळिव्यांची पाने इतर पानांसारखी हिरवी नसतात. ती गिराची असतात. जास्त वेळ ठेवून पाहिल्याने दृष्टोत्पत्तीस येईल की ही गिराची पाने ज्यास डाळिव्यांची पाने म्हणतात त्यांमध्ये हळू-हळू स्थित्यंतर होत असते. यावरून खात्री होईल की ह्या वाटाण्याच्या अथवा वालाच्या डाळिव्यांची पाने जाडी असून त्यांत दुसऱ्या पदार्थाबरोबर अलव्युमन असतो, जो त्याचे ते बी उगवू लागले झणजे स्थित्यंतर होऊन द्राव्य होतो आणि त्या बियांपासून उगवलेले नवे झाड आपल्या मुळावाटे पोषण घेण्यासारखे होईपर्यंत त्याचे मक्षाचे कामी येतो.

ह्या दोन डाळिव्यांमध्ये एक स्पष्ट देंठ असतो आणि त्याचे खालचे बाजूस मुळाचा भाग ज्यास इंग्रजीत न्याडिकल असे म्हणतात तो आणि त्याचे वरचे बाजूस दोन लहान पाने ज्यांस आदिपत्र (प्लुम्युल) असे म्हणतात ती असतात. ह्यावरून स्पष्ट दिसून येईल की फलरूप बी हे गर्भधारी झाडच आहे; झणजे त्यांत मावी झाडाचे अवश्य अवयव मूळ, खोद आणि पाने असून त्यांपासून उगवणाऱ्या झाडास त्याचे बाल्यावस्थेत उपयोगास येईल असे मक्षही असते.

जेव्हां फलरूप बी जमिनीत लावण्यांत येते आणि त्यास प्रथम सांगितल्याप्रमाणे पाहिजे तितक्या ओलावा, उष्णता, हवा आणि उजेड मिळतो तेव्हां त्यांत जो गर्भ असतो तो वाढू लागतो. त्यामधील

देठाचा खालचा भाग जमिनीत जाऊन त्यास शाखा फुटतात ती या नवीन झाडाची मुळे होत. आणि त्याचा जो भाग जमिनीवर वाढतो ते त्याचे खोड होय. त्यावर फांद्या आणि पाने येतात.

वर सांगितले आहे की वाटाण्याची आणि वाळाची पाने त्यांचे बियांपासून उगवणाऱ्या नव्या झाडांस त्यांचे बाल्यावस्थेत भक्ष पुरे पाडितात परंतु सर्व जातींचे झाडांस त्यांचे प्राथमिक पानांपासून भक्ष मिळते असे नाही. कारण सर्व जातींचे बियांचे प्राथमिक पानांत गीर नसतो. एरंडी आणि जयपाळाचे बीं वेळून पाहिल्यास दिसून येईल की त्याची प्राथमिक पाने वाटाण्याच्या किंवा वाळाच्या प्राथमिक पानांसारखी जाडी नसतात आणि त्यांप्रमाणे त्यांत गीरही नसतो. ही पाने फार पातळ असतात आणि त्यांचा रंग कांहीसा पांढरा असतो. तथापि त्यांत शिरांची रचना स्पष्ट असल्यामुळे तीं कांहीशी दुसऱ्या साधारण पानांसारखीच दिसतात. ह्या एरंडीचे आणि जेपाळाचे बियांत मलईसारखा पांढरा पदार्थ असतो. त्यांत त्यापासून उगविणाऱ्या भावी झाडांस भक्ष्य मिळते. ह्यावरून बियांचे दोन वर्ग करण्यांत येतात. एक ज्यांपासून उगवणाऱ्या नव्या झाडांस त्यांचे बाल्यावस्थेत भक्ष्य त्यांचे प्राथमिक पानांपासून मिळते तो. या वर्गातील बियांस इंग्रजीत एक्स आल्ब्युमिनस् म्हणतात. व दुसरा ज्यांपासून उगवणाऱ्या नव्या झाडांस त्यांचे बाल्यावस्थेत भक्ष्य त्यांचे प्राथमिक पानांच्या बाहेरच्या बाजूस असते तो. या वर्गातील बियांस इंग्रजीत आल्ब्युमिनस् म्हणतात.

वर सांगितलेल्या वर्गांशिवाय बियांचे त्यांचे लवकर किंवा उशिरा उगविण्याचे गुणांवरून निरनिराळे वर्ग करण्यांत येतात.

कितीएक जातींचे झाडाचे बीं पिकल्यावर कांही महिनेपर्यंत ठे-

पुनःनंतर पेरावें लागतें. कांहींचें पिकल्यावर लागलेंच पेरिलें तरच उगवतें आणि कांहींचें फार वेळानें पेरलें असतां जोरदार झाड उगवतें. सैकल्यामेनचे बीं झाडावर पिकलें कीं लागलेंच पेरावें लागतें. बुडाचें, बकाण्याचें आणि लिंबुणीचें बीं तसेंच फणसाच्या आठळ्या आणि आंब्याच्या कोया पिकल्यानंतर थोड्या वेळांत लावल्या तरच उगवतात. फारवेळे ठेविल्यानें त्यांतील गर्भाश सुकून जाऊन त्या उगवत नाहीत. पुष्कळ जातींचे झाडांचें फलरूप बीं जमिनींत पेरिल्यानंतर त्यास प्रथम सांगितलेलीं साधनें अनुकूल झाल्यास ते थोडक्याच दिवसांत उगवतें. पण कांहीं बियांवरील तरफलें फार कठीण असल्यामुळे त्यांतील गर्भाशास ओलावा लवकर पोहचत नाही. यामुळे त्यांस उगवण्यास फार वेळ लागतो. अशा बियांस त्यांचे वरील तरफलाचे कठीणतेचे प्रमाणानें कांहीं दिवसांपासून ते कांहीं आठवडे आणि महिनेपर्यंत पेरण्यापूर्वीं भिजत घालावें लागतें. कमळकाकडीचें, चंदनाचें आणि आंबळ्याचें बीं लावण्यापूर्वीं कांहीं दिवसपर्यंत शेणखळ्यांत भिजत ठेवावें लागतें. गुलमोहोराचें बीं लावण्यापूर्वीं कांहीं आठवडेपर्यंत शेणखळ्यांत भिजत घालावें लागतें. साग आणि व्हिक्टोरिया रिजीआयचें बीं तर लावण्यापूर्वीं कित्येक महिनेपर्यंत पाण्यांत भिजत घालावें लागतें. गुलाबाचें बीं उगविण्यास सुमारे चारा महिने लागतात. फार कठीण तरफलाच्या बिया वाळूचा खरखरित दगड ज्यास स्यांडस्टोन असें म्हणतात त्याजवर त्याचे. तरफलास डाग पडेल इतक्या घासून लाविल्या असतां लवकर उगवतात, किंवा अशा बिया एका वाटलींत तीक्ष्ण वाळूचरोवर मिसळून भराव्या आणि त्या बियांवरील तरफलें घासून पातळ होतील इतका वेळ ती वाठली हालवावी नंतर त्या बिया लावाव्या, म्हणजे लवकर उगवतील.

अशा कठीण टरफलाचें बीं लवकर उगविण्याची रीति गोंडळ येथील बोटचानिकल गार्डनमध्ये शोधून काढिली व तिचा अनुभवही पुष्कळ वेळां घेऊन पाहिला आहे. ती रीति अशी—कठीण बियास त्याचे ज्या बाजूने अंकूर ह्मणजे मोठ निवण्याची जागा असते त्याचे वरील टरफलाचा भाग बगीचाची धाकटी कातर जोस प्रनिंगशिअर्स ह्मणतात तिने आंतील बियांस बिलकूल इजा पोहचल्याशिवाय काढून टाकावा. नंतर तें बीं त्याचें टरफल काढून टाकलेला भाग वरचे बाजूस येईल अशा रीतीने कुंड्यांत लावावें आणि त्यास सकाळ संध्याकाळ झारीने पाणी द्यावे ह्मणजे जें बीं दुसऱ्या रीतीने उगवण्यास कित्येक महिने लागतात तें तिसरे चौथे दिवशीं उगवून वर येतें. अशा फार कठीण टरफलांचे पुष्कळ जातीचे बियांपासून गोंडळचे बगीच्यांत या रीतीने झाडे केलेली आहेत.

वायपातीच्या जातीपैकी कित्येक झाडांवर जें बीं येतें तें झाडावरच उगवून त्यास चार पांच पानें आलीं ह्मणजे तीं लहान लहान रोपें जमिनीवर गळून पडतात आणि त्यांचीं मुळें जमिनींत जाऊन झाडे होतात.

पिचुनिआ, बिगोनिआ, मिमसस इत्यादिकाचें बीं इतकें नाजूक असतें कीं तें पेरल्यावर त्यास निष्काळजीनें मोठ्या झारीने पाणी दिलें असतां त्यांचा नाश होतो. याकरितां असें बीं ज्या कुंड्यांत लावावयाचें असतें त्यांस प्रथम पाणी देऊन मग त्यांत तें लावावें आणि तीं कुंडीं ओलसर जमिनींत ठेवावीं ह्मणजे दुसरे वेळेस पाणी देण्याचे अगोदरच तें उगवून वर येतें.

अशा नाजूक बियांस पाणी देण्याकरितां लहान झाऱ्या कराव्या. कित्येक जातीचे बीं अमुक रीतीने लाविलें तरच उगवतें, नाहींपेक्षा उगवत नाहीं. अबरोनीया, मार्टेनीया, ट्रोपीआलेम, आणि धन्याचे

बीं खरडून त्याचें टरफल काढून लावावें लागतें. कोनीआ आणि महागनी याचें बीं लावितांना त्याचा किनारा वरचें बाजूला ठेवून लावावें लागतें. जुरेनीअमचे बियाचा पिसासारखा जो भाग असतो तो जमिनीचे वर ठेवून लावावा लागतो. काजपेट तेलाचे झाडाचें बीं हातांनी लाविलें असतां उगवत नाही. तें बीं झाडावरून जमिनीवर गळून पडून आपोआपच उगवतें.

कॉलसीओकी याचें बीं उष्णतेशिवाय चांगलें उगवतें. रुकशांग ( आरकीड ) चें बीं उगवण्याकरितां बुनावर ठेवून तें बूच पाण्यावर तरंगत ठेवून त्यावर कांचेची हंडी झांकून ठेवावी लागते. अथवा तें बीं एका सालीवर ठेवून ती साल ओलसर जावेंत जेथें उष्णता असेल असे ठिकाणीं टांगून ठेविली पाहिजे. बांडगूळ, ज्यास मिसलटो ह्मणतात त्याचें बीं आंब्यासारखें झाडांचें डहाळीचें सालीचें आंतले बाजूस लाविलें पाहिजे. फर्न्सचें बीं एका कुंड्यांत रुपेरी रेंती भरून तीत लावून त्यावर कांचेची हंडी झांकून ती कुंडी छांयेंत ओलसर जमिनींत ठेवावी ह्मणजे तें बीं उगवून येतें.

बगीच्यामध्ये लावण्यासाठीं बियांचा संग्रह करण्याविषयी मिस्टर फर्मिजर खालील सुचना करितात.

“ डा० बोनव्हिआ यानीं अॅग्रीहार्टिकलचर सोसायटीचे पत्रांत बियांच्या सादृश्योत्पादना ( अकलमेटायझेशन ) विषयीं एक निबंध लिहिला आहे. त्यांत ते ह्मणतात. “ जें झाड येथें उगवतें, वाढतें व ज्यास बीं येतें तें झाड निरोगी व वृद्धि पावण्यास अवश्य लागणाऱ्या गोष्टींची तजवीज केल्यास जसे इतर ठिकाणीं चांगलें उगवतें तसेंच येथेंही कां उगवू नये याचे सयुक्तिक कारण समजत नाहीं. परदेशांतील बियांचे सादृश्योत्पादन केलें

असतां तें ह्या देशांत हलक्या जातीचे निष्पन्न होते हे ह्मणणे केवळ चुकीचे आहे. “ परंतु अवश्य लागणाऱ्या गोष्टींची तरतूद ठेविली असतांही देशी बगीच्यांतील संग्रह करून ठेवलेले बीं पुढें हलक्या प्रतीचे होते ह्याविषयी माझे स्वतःचे अनुभवावरून पूर्ण खात्री झाली. झाड जेव्हां कोंवळे असते तेव्हां त्याचे कडक उन्हापासून संरक्षण न केल्यानें असें कधीं कधीं होण्याचा संभव आहे. लुपिन झाडाचे निःसंशय असे होते हे बीं स्वतः पाहिले आहे व तसें न व्हावे ह्याचा उपायही मी योजिला आहे. बरील गोष्ट समशीतोष्ण हवेत होणाऱ्या इतर झाडांसही लागू पडेल असें अनुमान करणे अयोग्य होणार नाही. हें जरी एक वेळ ग्रहीत घेतलें तरी, इंग्लंडांत, जेथे वर सांगितलेली तजवीज उत्तम प्रकारे ठेवितां येते तेथे चायना, आस्टर, स्टोक, बालसम वगैरे झाडांचे बीं पुष्कळ खर्च करून जर्मनीतून कां आणावे लागतें याचे कांहीं कारण समजत नाही. पुढें डा० बानेव्हिआ असें ह्मणतात “ लोकांची अशी कुरकुर आहे कीं सादृश्योत्पादनानें प्रथम दुहेरी असलेलीं फुले पुढें एकेरी होतात. ” मी खात्रीनें सांगतो कीं तो कांहीं हवेचा किंवा बियाचा दोष नाही. परंतु केवळ माळ्याच्या हयगड्या परिणाम होय. फूल दुहेरी होणे हें केवळ त्याचे वाढीवर अवलंबून आहे ह्यांत संशय नाही आणि झाड जर आपल्या अंगांतील गूण आपल्या वंशजास देतें तर निर्दिष्ट हवेत झाड उगवत असल्यास त्याची वाढ व दुहेरीपणा ही माळ्याच्या हातांत आहेत. ” ह्या विषयी डा० लिन्डले यांचें मत काय आहे हें सांगणे अवश्य आहे. फुलांचा दुहेरीपणा झाडांच्या जास्त वाढीवर अवलंबून नाही. ”

“ चांगल्या बागेकरितां पेरण्यासाठीं आणलेले बीं उत्तम असणें ही गोष्ट फार महत्वाची आहे. बीं चांगले किंवा वाईट हें केवळ तें चांगलें उगवल्यावरून म्हणतां येत नाहीं. परंतु हें उत्पन्नांच्या चांगलेपणावर अवलंबून आहे. ह्या देशांत माळी लोकांस आपले स्वतःचे बागेंतच परदेशांतून आणण्यापेक्षां बियांचा संग्रह चांगला करितां येईल. प्रथमतः संग्रह करणें थोडेसें त्रासदायक आहे परंतु तेवढा त्रास सोसणें अवश्य आहे. ”

“ लहान झाडे आणि फूल झाडे ( थ्रव्स ) यांपैकी पुष्कळांचें बीं झाडांवर पक झाले ह्मणजे एकत्र करून सुकवून ठेवावें. पण कित्येकांचे बीं फार बारीक आणि नाजूक असतें आणि कित्येक झाडांचें बीं झाडावर पक होताक्षणी खालीं गळून पडतें. ह्मणून अशा जातीचें बीं संग्रह करून ठेवण्याची प्रथमपासून तजवीज न ठेवली तर तें हार्ती लागत नाहीं, याकरितां अशा जातीचें बीं मिळविण्याचा सोपा मार्ग असा आहे कीं, अशा जातीचे झाडांचे बीं जेव्हां पिकूं लागतें तेव्हां त्यांचे शेगांस अथवा बीजकोशाभोंवतीं बारीक मलमलीच्या पिशव्या बांधून ठेवाव्या आणि बीं पिकले ह्मणजे त्या सावकाश उतरून घेऊन त्यांतील बीं काढून घ्यावें. वर्षांय ह्मणजे अन्युअल्सचें चांगले आणि ताजें बीं इंग्लंडाहून सहज थोडक्या खर्चात आणवितां येतें यास्तव तें गोळा करण्याची खटपट करण्याचे कारण नाहीं. आणि मुख्यत्वेकरून या देशांत एकत्र केलेले बीं वेळोवेळीं पेरल्यानें तें उतरून जातें सवंच अशा बियांचा येथें संग्रह करण्याची जरूर नाहीं. तथापि असें कांहीं जातीचें बीं असतें कीं जें तर ऋतूंत ह्या देशांतीलच पिकांपासून मिळविले असेल तरच चांगले उगवतें आणि उतरत नाहीं इतकेंच

नाहीं पण मुख्यत्वेकरून बंगाल्यांत या जातीचे पीक ह्या देशांतील बियाखेरीज चांगलें येत नाहीं. यास उदाहरण गोड वाटाणें ज्यांस इंग्रजीत स्वीटपीज असें म्हणतात त्यांची झाडे इंग्लंडांतील बियांपासून चांगलीं जीयनें उगवतात, तथापि अशा विलायती बियांपासून केलेल्या झाडांस शेगा येथें क्वचितच येतात. याखेरीज कित्येक वर्षांपूर्वी ज्यांचे परदेशांतून बीं आणलेलें असतें तें येथें क्वचितच उगवतें. आणि कदाचित तें उगवल्यास दोन तीन वेळ पेरलें म्हणजे एखादे वेळीं उगवतें मी कळकत्यास कित्येक वर्षे होतों तेव्हां इंग्लिश लाक्स-परचे बीं मी दर वर्षी पेरित असें पण तें कधीं उगवलें नाहीं. ”

“वर्षांयु म्हणजे अन्युअल्सचे बीं संग्रह करून ठेवण्याचा चांगला मार्ग म्हणाल तर जेव्हां त्यांचे बीं अगदीं पिकू लागतें तेव्हां त्यांचीं चांगलीं जोरदार झाडे मुळांसुद्यां उपटून आणावीं आणि तीं एका मोठे वर्तमानपत्रावर सुके हवेंत खोलीत ठेवावीं. असें केल्यानें बगीचांतील झाडांवर जितकें बीं पकव्हां त्यांचेपेक्षांही येथें विशेष चांगलें होतें आणि बीं गळून पडून नुकसानही होत नाहीं. ”

“लोअर बंगाल्यांत परदेशी बियांपासून अटीचोक आणि कालिफलावर बहुतेकरून चांगलीं होत नाहींत. म्हणून त्या दोन झाडांच्या बिया व वाटाणा, घेवडा, कांदा, राई आणि क्रेस ह्यांशिवाय इतर झाडांचे बीं अमेरिकेंतून व युरोपांतून आणणें फार सुलभ व स्वस्त असल्यामुळे व ह्या देशांत परदेशी बियांपासून झालेलें बियांचें पीक परदेशांतून नवीन आणिलेल्या बियांचे पिकापेक्षां फार हलके जातीचे होतें म्हणून आपल्या. येथील देशीं बगीचांतून त्यांचा संग्रह करणें फायदेशीर होणार नाहीं असें मला वाटतें. कांद्याचे बियांत उगवण्याची शक्ती शाकभाजीचे दुसरे बियांपेक्षां फार थोडे दिवस



राहतें ह्मणून परदेशांतून आणविलेले कांद्याचें बीं बहुधा उगवत नाहीं ; कचित्तच उगवतें तसेंच उत्तरेकडील प्रांतांत वाटाणा, घेवडा आणि दुसरें वजनदार बीं परदेशांतून आणविण्यास फार स्वर्च पडतो, तेथें शाकभाजीचें पुष्कळ बीं देशी बगीच्यांतून पुढचे वर्षाकरितां ठेवावें. आणि हें बीं लाविल्यापासून जें पीक होतें तें परदेशांतून नवीन आणविलेल्या बियांचे पिकांपेक्षां मुळांच हलकें नसतें. परंतु उत्तम पिकाचा खाण्याकडे उपयोग करून वाईट पिकें बियांसाठीं ठेवूं नये. उत्तम असेल तेंच बियांसाठीं निराळें राखून ठेवावें. ”

पेरण्याकरितां बीं राखून ठेवणें तें दरएक जातीचें वेगळें वेगळें, डब्यांत अगर कांचेच्या वाटल्यांत भरून त्यांचीं तोंडे लाखेन बंद करावीं आणि त्या वाटल्या सुक्या हवेचे खोलींत अथवा कपाटांत त्यावर बियांच्या चिट्या लावून ठेवाव्या. आणि बीं पेरण्याची संधी आली ह्मणजे चांगली सुकी हवा पाहून त्या वाटल्या उघडाव्या. ओलसर हवेंत नाजूक जातीचें बीं उघडें ठेविण्यानें तें बिघडून जातें आणि उगवत नाहींसें होतें.

वर्षायु फुलझाडाचें आणि शाकभाजीचें बीं लावण्याचे कामीं खालील माहिती लक्षांत ठेवण्यासारखी आहे.

हें बीं लावण्याकरितां उंच जातीची ठिसूळ माती पाहिजे आणि तिला स्वतः आणि पाणी हीं बेंतानेंच दिलीं पाहिजेत. ज्यास्त स्वतः अथवा ज्यास्त पाणी दिल्यानें नुकसान होतें. बीं लावण्यास मळईची जमीन फारच चांगली. मळईची जमीन फार विकण असते तेव्हां तींत विटकराचा मुगा अथवा बारीक रेंती मिश्र केल्यानें ती बीं लावण्याच्या लायक होते.

बीं जेव्हां जमिनींत पेरावयाचें असतें तेव्हां ती जमीन दीड फुटापासून दोन फुटापर्यंत खोल खणून दिसूळ करावी नंतर तींतील दोपळे फोडून बारीक करावीं आणि तींत पानांचें अगदीं कुजलेलें खत एक भाग व विटकराचा भुका एक भाग मिश्र करून त्याचें खत द्यावें आणि तें जमिनीला सारखें पोहोचेल असें करावें. नंतर ती जमीन सारखी करून बीं पेरावें आणि त्यावर थोडी बारीक माती टाकावी व ती तळहातानें अगर लहान फळीचे तुकड्यानें हळूच दाबावी. बीं पेरण्यापूर्वी जमिनींत ओलावा नसेल तर बीं पेरण्याचे पूर्वी सात आठ तास पाणी देऊन नंतर बीं पेरावें. ह्याप्रमाणें बीं पेरलेल्या जमिनीवर सकाळचे नऊ वाजल्यापासून तिसरे प्रहूरचे चार वाजेपर्यंत बीं उगवूं लागेपर्यंत चटईची छाया करीत जावी. बीं उगवूं लागलें म्हणजे ही छाया एकदम काढून न घेतां हळू हळू कमी करीत जाऊन त्या नवीन रोपास उन्हाची सवय लागावी.

नाजूक जातीचें आणि थोडें बीं लावणें झाल्यास कुंड्यांत अगर उघड्या तोंडाचे पेट्यांत लावावें. हें बीं ज्या कुंड्यांत अथवा पेट्यांत लावायाचें असतें त्यांचे तळांशीं पाणी झिरपून जाण्यासाठीं योंकें असलीं पाहिजेत. प्रथम त्यांचे तळीं कवलाचे लहान लहान तुकडे भरून त्यावर एक भाग दिसूळ सुकी माती, एक भाग पानांचें कुजलेलें खत आणि पावभाग विटकराचा भुका ( माती, खत व भुका चाळलेला असावा. ) हातानें चांगलीं मिश्र करून आंत मरावी आणि त्याचे वरचा भाग हातानें सारखा करून त्यांत बीं लावावें. नंतर त्यावर एक अष्टमांश अगदीं बारीक रेंती अथवा माती पसरवावी. याप्रमाणें रेंती पसरल्यानें त्या विद्यांस पक्षीं वगैरे उपद्रव करूं शकत नाहींत आणि बीं चांगलें उगवतें. ह्या बीं लावलेल्या कुंड्या अथ-

वा खोके फक्त सकाळ संध्याकाळचे ऊन लागेल अशा छायेच्या आणि निवान्याचे जागेत ठेवून त्यांस सकाळ संध्याकाळ झारीने पाणी देत जावे.

कित्येक जातीचे बीं फारच बारीक असते ते फार दाट उगवूं नये म्हणून ते लावण्याचे वेळी त्यांत अगदी बारीक रेती अथवा बारीक माती मिळवून नंतर पेरौंवे म्हणजे दाट उगवणार नाही. बीं लावल्यानंतर त्यावर त्याचे परीघा इतकी माती पसरावी.

हा नियम चांगला आहे तथापि तो सर्वत्र सारखा लागू करितां येत नाही. कोणतेही बीं जमिनीत चार इंचांपेक्षा जास्त खोल लावूं नये.

बीं लावल्यानंतर त्या जमिनीवर ते उगवण्याचे अगोदर मोठा पाऊस न लागेल अशा रीतीने तिचा बचाव केला पाहिजे कारण अशा पावसाने जमिनीचे पृष्ठभागी पोपडे जमतात आणि त्यातून बियांचे मोड वर येण्यास कठीण पडते.

बगीच्यांतील खाली सांगितलेल्या जातीच्या झाडांचे बीं पिकल्यानंतर थोडे वेळाने लावले असतांच उगवते.

लोकाट.

घायपात.

अरेकरीआ.

काजू.

कडुलिंब.

बकाण.

आंबा.

कडीलिंब.

अशोक.

लिची.

गुलाब जांब.

पांदरा जांब.

पेरु.

कळक.

आसफळ.

डिकेमाली.

नारिंगी.

संत्रे.

बुंद.  
करवंदी.  
शिताफळी.  
फणस.  
कवठ.  
नेल.  
सुगंधीमेंदी.

महाकुंग.  
इहाल्लु.  
लिबोणि.  
चकोत्रा.  
साखराल्लु.  
जामुळ.  
साल.

## प्रकरण पांचवें.

नवीन झाडें करण्याच्या रीति.

PROPAGATION.

नवीन झाडें तयार करण्याच्या पुष्कळ रीति आहेत; बिया लाविल्यापासून, कलमाचे तुकडे लावून, फांद्या जमिनीत दाबून, डहाळीवर गुटी बांधून, डोळे बांधून, डोळे लावून, पाचर अथवा खुंदी मारून, कलम बांधून आणि कित्येक जातीचे झाडांस त्यांचे बाजूला फणें (अंकुर) फुटतात ते निराळे लावून, कांहींचीं पानें आणि कांहींचे तर फक्त पानांचे तुकडे लाविल्यापासून, नवीन झाडें करितां येतात.

वर्षायु फुलझाडें (अन्युअल्स) व शास्वभाज्या इस्ताल नव्या कराव्या लागतात त्या आणि दुसरी अशीं कांहीं झाडें आहेत कीं तीं बियापासून केलीं तरच होतात, अशीं झाडें बियांपासूनच केलीं पाहिजेत. परंतु ह्याशिवाय जीं दुसरीं झाडें कलमानें, डोळे बांधिल्यानें बगैरे करितां येतात तीं झाडें बियांपासून करणें फायदेशीर नाहीं. कारण ह्या रीतीनें झाडें तयार करण्यास ज्यास्त वेळ लागतो व खर्चही ज्यास्ती होतो. आणि अशा प्रकारच्या बियांपासून केलेल्या झाडांस फुलें व फळें तीं ज्या झाडांचे बियांपासून केलेलीं असतात त्या झाडांच्या फुलांफळांसारखींच नेहमीं येतात असें नाहीं. बियाशिवाय दुसरे रीतीनें डोळे, कलम बगैरे बांधून जीं झाडें तयार करण्यांत येतात त्यांस फुलें व फळें ज्या झाडांचे डोळे अगर कलम

बांधिलें असेल त्याप्रमाणेंच नवीन झाडांस फुलें व फळें येतात इतकेंच नाही पण जर चांगला डोळा अथवा फांदी सशक्त रोप्यावर बांधिली असेल तर त्याला फुलें व फळें मूळ झाडापेक्षाही मोठे व चांगली येतात. ह्याशिवाय कलम वगैरे केलेल्या झाडांस बियांपासून केलेल्या झाडांपेक्षां फुलें व फळें थोडक्या वेळांत येतात.

बीं पसंत करण्याविषयी आणि तें लावण्या व पेरण्याविषयीची माहिती चांथे प्रकरणांत पूर्ण रीतीने दिलीच आहे ह्याकरितां त्यासंबंधी येथें विस्तार करण्याची जरूर राहिली नाही. या भागांत फक्त बियांशिवाय दुसऱ्या कोणकोणत्या रीतीने नवीन झाडे तयार करितां येतात तें सांगायचे आहे.

कलमांचे तुकडे लावून नवीन झाडे करणें.

#### CUTTINGS.

कांहीं कठीण जातीच्या झाडांचीं कलमें बहुधा सर्व ऋतूंत करितां येतात, परंतु बहुतेक झाडांचीं कलमें लावण्यास पर्जन्य काळ उत्तम. जीं झाडे अगदी थंड देशांतून आणिलेलीं असतात त्यांपैकीं बहुतेकांचीं कलमें आपल्या देशांत थंडीच्या दिवसांतच होतात, दुसऱ्या ऋतूंत होत नाहीत.

कलमें ( झाडांच्या फांद्यांचे अथवा वेलांचे तुकडे ) लावण्यासाठीं कलमें घेणें तीं निरोगी, सशक्त झाड अगर बेल पाहून त्याचीं ध्यावीत, फार जुन्या किंवा रोगी झाडांच्या कलमांपासून केलेलीं झाडे चांगलीं होत नाहीत. ज्या झाडांचीं कलमें व्यावयाचीं असतील तें झाड ज्या ऋतूंत जोरानें वाढत असेल तो ऋतू त्याचीं कलमें घे-

ण्यास उत्तम समजावा. कलमांचे तुकडे घेणे त्यांपैकीं प्रत्येकास तीन तीन डोळे असले पाहिजेत. त्यांचीं दोन्ही टोके, डोळे कायम ठेवून कापलीं पाहिजेत, कारण कलमांस मुळे डोळ्याजवळूनच फुटतात. तीं कापते वेळीं त्यांचे सालीस बिलकुल इजा न पोहचेल असे रीतीने कापवीत कारण साल निघालेलें किंवा सालीस इजा झालेलें कलम सहसा जगत नाहीं.

कलमाविषयीं सर जोसेफ प्याक्सटन खालीं सांगितल्याप्रमाणे आपल्या वनस्पतिशास्त्राच्या मासिक पुस्तकांत लिहितात.

“( १ ) मेलॅस्टोनिआ, बालेरिआ, आस्ट्रोपिआ, इंगा इत्यादिकांचीं नव्या आणि नाजूक झाडांचीं कलमें चांगलीं.”

“( २ ) इक्सोरिआ, बोहेनिया, प्यासिफ्लोरा, रुलिया वगैरेचीं कलमें जेव्हां त्यांचे फांद्यांचा रंग पिंगट दिसू लागतो ह्मणजे जेव्हां त्या जून होऊं लागतात तेव्हां त्यांचीं कलमें घेणे चांगलें.”

“( ३ ) ग्रिन्हेलिया, ब्लेका, वगैरेचीं कलमें जून फांद्यांचीं चांगलीं.”

आणखी एक ठिकाणीं ते झाडांचे अमुक मागाचें कलम लाविल्या पासून अमुक प्रकारचें झाड होतें त्याविषयीं असें ह्मणतात.

“ कांहीं झाडांस दोन प्रकारच्या फांद्या असतात. एक नीट ह्मणजे वरच्या बाजूस वाढत जातात आणि दुसऱ्या स्टोबेरीच्या वेला सारख्या जमिनी सरपट पसरतात; ह्यांत साधारण झाडे आणि त्यांचे बाजूस जे फणें ( सकर ) फुटतात त्यांमध्ये जितका फेर असतो तितकाच ह्या दोहोंमध्ये असतो.”

“ भुईसरपट पसरलेल्या फांद्यांचीं कलमें लाविल्यापासून जें झाड होतें तें फर्णा ( सकर ) लाविल्यापासून जें झाड होतें तसेंच निरोगी

जोरदार आणि मोठे होते आणि त्यांस फुलें येत नव्हिंत. वरचे बाजूचे अंकुरांचें कलम लाविल्यापासून जें झाड होतें त्यास थोडे दिवसांतच फुलांच्या फांद्या त्याचे बाजूस फुटतात आणि ह्या बाजूचे फांद्यांचे शेवटाचे लांब लांब अंकुरांचीं कलमें लाविलीं असतां त्यांस ह्याच ऋतूंत चांगलीं सुंदर फुलें येतात. या रीतीनें केलेल्या झाडांचा आकार आणि त्यांस लवकर फुलें देण्याचा आधार खरोखर खोडापासून किती अंतरावरील कलम घ्यावें ह्यावर अवलंबून असतो. ”

“ अगदीं शेंड्यांचें कलम घेऊन केलेलें झाड फार लहान होतें आणि त्यास फुलें फार लवकर येतात. ”

“ नवीन फांद्या फुटत असतांना त्यांचीं कलमें घेऊन लाविल्यानें त्यांचीं झाडे मोठीं होतात, परंतु त्यांस फुलें लवकर येत नाहींत. ”

मोठी आणि कठिण जातीचीं झाडे जसें—पिंपरी, वड, शेवगा वगैरेंच्या सहा सात फूट लांब आणि तीन चार इंच जाड अशा जोरदार फांद्या घेऊन पर्जन्यकाळाचे सुमारास अथवा त्या ऋतूंत कोणत्याही वेळीं ज्या जागीं झाड करावयाचें असेल तेथें तीन फूट खोल आणि तितकेच व्यासाचे खांदे करून त्यांत तीं सुमारे दीड फूट जमिनींत जातील अशीं लावावीं आणि त्यांस दोन तीन वर्षेपर्यंत प्रत्येक आठ दहा दिवसांनीं पाणी देत जावें, ह्मणजे त्यांचीं झाडे होतात. त्यापुढें त्यांस पाणी देण्याची जरूर नाहीं. याप्रमाणें लाविलेल्या कलमांस प्रथम पुष्कळ अंकूर फुटतात त्यापैकीं जेथे जेथे ह्या नवीन झाडांस आपणास फांद्या पाहिजे असतील तेथील अंकूर ठेवून बाकीचे कापून टाकावेत आणि त्या अंकूर काढलेले जागीं चिकणपाती लावावी ह्मणजे त्याचा चिक बाहेर जाणार नाहीं. या



पुढेही वर सांगितल्याप्रमाणे जे अंकूर ठेविले असतील त्याचाच विस्तार होऊं. घावा, खेरोज दुसरी फूट झाल्यास ती काढून टाकीत जावी.

वर सांगितलेल्या झाडपिकां जीं झाडे कठिणतें कांहीं उत्तरत्या पायरीचीं असतात व ज्यांचीं कलमें सहज लागतात, जसे ; अंजीर, साधारण जातीचा गुलाब, साखरलिंबू इत्यादि झाडांचीं कलमें तीन तीन डोळ्यांचीं घेऊन नरसरी नजोक वाफे करून त्यांत सुमारें नऊ नऊ इंचांचे अंतरावर त्यांचा तिसरा भाग जमिनींत जाईल अशीं जरा तिरपीं लावावीत आणि त्यां वाफ्यास तिसरे चौथे दिवशीं मरपूर गणी देत जावे. हीं कलमें पावसाळ्यांत लावावीत आणि पुढील पावसाळ्यापर्यंत तेथेंच राहूं द्यावीत. पुढील पावसाळ्याचे सुरुवातीस त्यांच्या हुंब्या काढून जेथें लावावयाचीं असतील तेथें नेऊन लावावीत.

पण ज्या नाजूक जातींच्या झाडांचीं कलमें वर सांगितलेल्या रीतीनें सहज होत नाहींत अशा झाडांचीं कलमें लाविण्यास जास्ती काळजी आणि अधिक खबरदारी ठेविली पाहिजे. अशा जातीचीं नवीं झाडे कलमांचे तुकडे लावून करण्याचे पुष्कळ प्रकार आहेत त्यांतून जे गोडळ येथील बगीचांत पुष्कळ वेळां चांगले अनुभव घेऊन पाहिले आहेत ते येथें सांगतो.

अशीं कलमें लाविते वेळीं प्रथम ही गोष्ट ध्यानांत ठेविली पाहिजे कीं ज्या झाडांचे लांकूड कठीण असतें त्यांचे कलमांस रुपेरी वाळूंत लवकर मुळें येतात. दिसूळ लांकडाचे झाडांचे कलमांस हलके जातीचे मातींत मुळें जलदीनें येतात.

साधारण जातीचीं कलमें जीं फार नाजूक नसतात तीं कुंड्यांत

अथवा पेटीचे खोक्यांत लावावीत. ज्या कुंड्यात अगर खोक्यांत ही कलमें लावावयाची असतील त्यांचे तळाला प्राणी शिरपून जाण्यासाठी भोकें ठेवावीत. नंतर त्यांचे उंचीचे तिसरे भागांत कौलाचे लहान लहान तुकडे भरून त्यावर नारळीचा काथ्या अथवा शेवाळ पाव इंच जाड पसरावे ह्मणजे त्यावर येणारी माती वगैरे धुपून जाणार नाही. त्याचे वरील कुंड्यांचा अगर खोक्यांचा भाग समभाग पानाचें अगदी कुजलेलें खत, रुपेरी वाळू अगर वाळू न मिळेल तर विटकरीचे मुक्यांत मिश्र करून त्या मिश्रणाने मरावा. आणि त्यांत तीन इंचाचे अंतराने, कलमांचा तिसरा भाग त्या मिश्रणांत जाईल असे रीतीने तिरपी लावावीत. आणि त्या कुंड्या व खोके त्यांस सूर्याचे तीक्ष्ण ऊन न लागेल अशा जागी ठेवावी. त्यांतील कलमें फुटूं लागे तोपर्यंत त्यांस सकाळ संध्याकाळ झारीने पाणी देत जावें. ती फुटल्यानंतर त्यांस दररोज एक वेळ पाणी बस आहे.

अधिक नाजूक जातीचीं कलमें लावण्याकरितां एक पेटीचा खोका सुमारे दोड फूट लांब, एक फूट रुंद, आणि दहा इंच खोल असा घेऊन त्याचे तळीं चार चार इंचांचे अंतरावर अर्ध इंच व्यासाची पाणी शिरपून जाण्यासाठी भोकें ठेवावीत. नंतर त्यांत तीन इंच उंचीपर्यंत कौलाचे तुकडे मरावे आणि त्यावर पाव इंच जाडी नारळीचा काथ्या पसरून त्यावर एक भाग अगदी कुजलेलें पानाचें खत, त्यांत तितकीच रुपेरी वाळू अथवा वाळू न मिळेल तर विटकरीची मुकी मिळवून तें मिश्रण पेटीच्या कांठाच्या खाली सुमारे अडीच इंच येईल इतकें भरून त्यावर दोड इंच जाडीचा रुपेरी वाळूचा अगर विटकरीचे मुकीचा थर द्यावा. नंतर या वाळूत अथवा

भुकीत पेटीचे चोहो बाजूस सुमारे तीन तीन इंचांचे अंतरावर कलमांचे तुकडे त्यांचे बुडसे पेटीचे आतील बाजूस लागून राहतील असे आणि वरील शेडे पेटीचे मध्यभागाचे बाजूस तिरपट राहतील अशा रीतीने लावावेत. आणि त्या खाक्याचे चारी बाजूस दोन दोन इंच जागा मोकळी राहिल अशा बेताने लांब रुंद आणि सुमारे आठ इंच उंच अशी एक कांचेची फ्रेम करून तीत त्या कलमांचे रेतीवर राहिलेले माग येतील अशा रीतीने त्यावर ठेवावी. याप्रमाणे हे कलम लाविलेले खोके छायेत आणि निवाऱ्याचे जागेत ठेवावे आणि वर सांगितलेल्या कांचेचे फ्रेमचे सभोवती जी दोन दोन इंच जागा राहिली तिजवर दररोज सकाळ संध्याकाळ लहान झारीने पाणी देत जावे. पाणी देते वेळी कांच नभिनेल असे रीतीने संधालून द्यावे. या फ्रेमचे आतले बाजूस कांचेवर पाण्याचे बिंदु दिसण्यांत येतील ते पांच सहा दिवसांनी ही फ्रेम उचलून घेऊन कांच फडक्याने पुसून टाकावी आणि ती फ्रेम पुन्हा होती तशी ठेवून द्यावी. याप्रमाणे लाविलेले कलमांतून ज्यांचे सालीस सुरकुत्या पडतील ती अथवा ज्यांवर बुरशी येईल ती उगवण्याची आशा बाळगू नये. हाणून ज्या कलमांस अशी सुरकुती अथवा बुरशी दिसेल ती काढून टाकावी. बाकीच्यांस मुळे फुटल्यावर त्यांचे खाली जे पानाचे खतांचे मिश्रण असते त्यांतून त्यांस पोषण मिळेल. त्यांस चांगली मुळे आल्यावर पेटीतून काढून कुंड्यांत वेगळी करून लावावीत आणि त्यांतील झाडे नवी फूट करून जोर धरे तोपर्यंत छायेचे जागेतच ठेवावीत ( आ० १ पहा ).

वरील रीतीने अति नाजूक जातीची नवी झाडे गोडळ येथील बगीचात वेळोवेळी करण्यांत आली आहेत. आणि ग्रंथकर्त्याच्या

मते ही रीत नाजूक जातीची झाडे कलमांचे तुकडे लावून करण्यास अति उत्तम आणि सोपी आहे. ह्याप्रमाणे कलमे लावण्यास हिवाळ्याचे दिवस उत्तम. हिवाळ्यांत फार थंडी पडते तेव्हां रात्रीचे वेळी ही कलमांची पेटी चढाई खाली झांकून ठेवावी ह्मणजे त्या कलमांचे थंडीपासून रक्षण होतें.

पाण्यांत कलमे लावून नवीं झाडे करण्याची रीति—एक काचेची मोठी रुंद तोंडाची वाटली घेऊन तीत स्वच्छ पाणी भरावे आणि झाडाचे शेंड्याची कलमे घेऊन त्या पाण्यांत त्यांचे बुडसे दोन तीन इंच बुडतील व त्यांचे शेंड्याचे माग वाटलीबाहेर राहतील अशी लावावी. आणि वाटलीचे तोंड कलमांचे बुडसे पाण्यांत आणि शेंडे बाहेर ठेवून कपड्याने बांधावे. नंतर ती वाटली हवा आणि प्रकाश मिळेल, पण उन्ह लागणार नाही असे रीतीने ओसरित अथवा दुसरे जागी ठेवावी ह्मणजे तीत लावलेले कलमांस त्यांच्या जातीच्या प्रमाणाने आठपासून बीस दिवसांत मुळे येतील. डेव्हीआ, कोलिअस आणि असे जातीचे दुसरे कलमांस पाण्यांत मुळे फार थोडे दिवसांत येतात, पण क्रोटना सारख्या झाडांचे कलमांस मुळे येण्यास जास्ती दिवस लागतात. या कलमांस पांढरीं मुळे आलेली वाटलीचे बाहेरून दिसण्यांत येतील, त्यांची चांगली जमावट झाली ह्मणजे ती कलमे वाटलीतून काढून वेगळीं करून कुंड्यांत लावावीत आणि त्या कुंड्या कांहीं दिवस जायेंत ठेवाव्या. लहान एकच कलम करावयाचे असेल तर अरुंद तोंडाची लहान वाटली चालेल. वाटलीतील पाणी जेव्हां बिघडेल तेव्हां तें काढून टाकून नवे स्वच्छ भरित जावे. रात्रीचे वेळी ही वाटली फार थंडी न लागेल असे जागेंत ठेवावी जावी. पाण्यांत लावावयाची कलमे

शेंड्यासुद्धां असलीं पाहिजेत. त्यांचा जितका भाग बाटलीत जातो त्यावरील मात्र पाने काढून टाकावीत, बाटलीचेवर जो भाग रहातो त्याची पाने काढू नयेत.

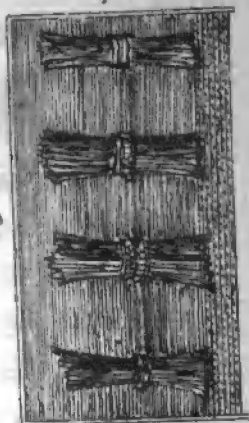
रेती आणि पाणी त्यांत कळमें लावून झाडें करण्याची रीति—कांचेचें एक उथळ उघड्या तोंडाचें भाडें ज्यास इंअजीत “ प्यान ” असें म्हणतात तें घेऊन त्याचे तळाशीं सुमारे तीन इंच रुपेरी रेती पसरावी आणि त्या रेतीवर अर्ध इंच पाणी चढेल. इतकें स्वच्छ पाणी त्यांत भरावें. नंतर ज्या कळमांचीं झाडें करावयाचीं असतील तीं शेंड्याकडील कापून आणून दोन दोन इंचाचे अंतरावर रेतीत तीं दीड दीड इंच जातील असे रीतीने लावावीत. हें कळमें लाविलेलें भाडें ओसरित मेजा. अथवा दुसरे जागीं जेथें उन्ह व फार थंडी लागणार नाही अ. जागीं ठेवावें. ह्या रीतीने लाविलेल्या कळमांस थोडे दिवसांतच मुळें व नवीं पाने फुटतील नंतर तीं कुंड्यांत पालटून वेगवेगळीं लावावीत, आणि तीं लहान झाडें चांगला जोर घरीतोंपर्यंत त्या कुंड्या छायेचे व निवाऱ्याचे जागीं ठेवाव्या. रेतीतील कळमें कुंड्यांत लावतेवेळीं त्या कळमांचे मुळांजवळील रेतीसुद्धां संमाळून काढून कुंड्यांत लावावी. या रीतीने कळमें करण्यास जो रेती पाहिजे ती स्वच्छ रुपेरी असली पाहिजे; आणि त्यांत लावण्याचीं कळमें जितकीं लहान तितकीं चांगलीं. ह्या कळमांचा जेवढा भाग रेतीत आणि पाण्यांत जावयाचा तेवढ्यावरील मात्र पाने काढावीत. पाण्यावर जो कळमांचा भाग राहतो त्याचीं पाने तशींच राहूं द्यावीत. अशा रीतीने कळमें लावण्यास पावसाचे पाणी उत्तम.

कडीण लांकडाचे जातीचे गुळाबासारल्या झाडांचीं पुष्कळ

(अ)



१



२



३



४



५



६



७

चाळलेलें खत हीं सर्व मिश्र करून त्यानें भरून, याप्रमाणें त्या कल-  
मांच्या जुड्या त्या पेटीचे खोल्यांत पुरून टाकाव्या आणि त्याचे  
वरचे बाजूस रोज एक वेळ पाणी शिंपीत जावें, कीं त्याचे योगानें  
फक्त त्या जुड्यांचे बुडल्यांवरील खत मिश्र माती ओली राहिल.  
( आ. २ पहा ).

या प्रमाणें पुरलेले कलमांचीं मुळें दोन सवादीन महिन्यांत पे-  
टीचे वरचे बाजूस दिसू लागतील तेव्हां तिचे स्क्रू काढून घेऊन  
चार बाजूच्या फळ्या वेगळ्या कराव्या, आणि त्यांतील ज्या  
कलमांस मुळें व अंकूर फुटले असतील तीं कलमं वेगळीं करून कुं-  
ड्यांत लावावीं. कांहीं दिवसपर्यंत त्या कुंड्या सावलींत ठेवाव्या  
आणि त्यांस दररोज एक वेळ झारीनें पाणी देत जावें.

वर सांगितलेल्या रीतीनें कलमं पुरलेली पेटी उन्हाळ्यांत उन्हांत  
आणि हिवाळ्यांत कडक थंडी लागेल असे जागी ठेवूं नयेत.

या रीतीनें अल्प श्रमानें थोडे वेळांत एकदम पुष्कळ झाडे  
करितां येतात. यास्तव आपले माळ्यांनीं ह्या रीतीचा अवश्य अनुभव  
घेऊन पहावा.

### दाबाचें कलम.

#### LAYERING.

झाडाची फांदी जमिनींत दाबून ठेवून तीस मुळें आल्यावर ती  
वेगळी करून लावून त्याचें नवें झाड करणें, ह्यास दाबाचें कलमानें  
नवें झाड करणें असें म्हणतात. इंग्रजींत ह्या क्रियेस लेयरिंग असें  
म्हणतात.

कलमांचे तुकडे लावून नवीं झाडे होतात त्यापेक्षां दाबाचें कल-  
मानें तीं करण्यास जास्त वेळ लागतो. परंतु कलमांचे तुकडे लावून

नवीं झाडें करते वेळीं पुष्कळ उगवत नाहीत. दाबाचें कलमाची बरो-  
बर व्यवस्था ठेविली असतां एकही लागल्याशिवाय रहात नाही असें  
ह्मणण्यास हरकत नाही. दुसरी गोष्ट अशी आहे कीं, कल-  
माचे तुकड्यांचें जें झाड होतें तें मोठें होण्यास पुष्कळ वेळ लागतो.  
दाबाचें कलम केल्यानें एकदम चांगलें झाड मिळतें आणि तें फार  
थोडे वेळांत जोरानें वाढून मोठें होतें व त्यास फुलें व फळेंही  
थोडे वेळांतच येऊं लागतात. कलमांचे तुकडे लावून फार थोडे  
जातींहीच झाडें करितां येतात, परंतु दाबाचे कलमानें बहुतेक जाती-  
चीं नवीं झाडें करितां येतात.

दाबाचें कलम करण्याच्या मुख्य रीति.

१ ज्या झाडाचें दाबाचें कलम घ्यावयाचें असेल त्याची जमिनी  
जवळील पक्क लांकडाची फांदी जी लवविली असतां मोडणार  
नाहीं अशी पाहून पसंत करावी. ही फांदी जमिनीकडील बाजूस  
छववावी आणि ती जमिनीस लागेल त्या जागीं दोळ्याजवळ बुधां-  
कडील बाजूस तिचे भोंवतालची साल सुमारे एक इंच लांब काढावी.  
आणि ह्याप्रमाणें साल काढलेला भाग तीन चार इंच जमिनींत  
दाबून त्यावर माती झाड्यावी. ही ह्याप्रमाणें दाबून ठेवलेली फांदी  
जमिनीतून निघूं नये ह्मणून तीजवर एक दगडाचा तुकडा ठेवावा,  
अथवा तिचे बाजूस एक मेख जमिनींत मारून ती त्याशीं बांधून  
ठेवावी. आणि त्या जमिनीवर वेळोवेळीं पाणी घालून त्या भोंवताल-  
ची माती नेहमीं ओली राहिल अशी तजवीज केली पाहिजे, ह्मणजे  
त्या जागीं त्या फांदीस मुळें फुटतील. मुळांनीं चांगला जीव धर-  
ल्यावर ती फांदी मुळांसुद्धां त्या झाडापासून वेगळी करून दुसरे  
जागीं लावावी ह्मणजे त्याचें नवें झाड होतें. ( भा० ३ पहा. )



२ जी खांदी दाबून ठेवावयाची ती जेव्हा जमिनीपासून उंचावर असेल आणि जमिनीस पोचत नसेल तेव्हा तिच्याखाली एक घडवंची अथवा पालथा कुंडा घालून त्यावर दुसरा कुंडा त्यांत ती फांदी दाबतां येईल असे रीतीनें माती भरून ठेवावा, आणि त्याचा त्या खांदीकडील बाजूचा कांठ फोडून टाकावा. नंतर वर सांगितलेले रीतीनें ती फांदी कुंड्यांत दाबून ठेवावयाची असेल त्या ठिकाणची साल काढून त्या कुंड्यांतील मातीत दाबून ठेवून त्यावर एक दगड ठेवावा, आणि त्या कुंड्यांतील माती नेहमी ओली राहिल असे रीतीनें पाणी देत जावें, ह्मणजे साल काढलेले ठिकाणीं मुळें येतील. नंतर ती खांदी मुळांसुद्धां त्या झाडापासून वेगळी करून दुसरे जागी लावावी ह्मणजे त्याचें नवें झाड होतें. ( आ० ४ पहा. )

३ वर सांगितलेले रीतीनें फांदीचा भाग जो जमिनीत दाबून ठेवावयाचा असेल त्याचे भोंवतालची साल न काढतां ती फांदी जमिनीस लागेल अशी गोलाकार लववून, ज्या जागी ती जमिनीस लागेल तेथील तिचा खालचे बाजूचा भाग, ह्मणजे जमिनीकडील अंगास, सुमारें दीड इंच लांब शेंड्याचे बाजूनें बुडवल्याकडे चिरा देऊन पिंजावा, असा कां त्या खांदीचे जाडाइचा एक तृतियांशापेक्षा जास्त भाग कापला जाऊं नये. पिंजलेल्या जागीं एक पाचर अथवा कौलाचा तुकडा बसवून तो पुनः एकत्र न होईल असें करावें. नंतर ती खांदी चिरा केलेल्या जागी जमिनीत पडिल्या रीतीनें सांगितल्याप्रमाणें दाबून ठेवून त्यावर दगड ठेवावा, आणि त्याचें जवळील जमीन नेहमी ओली राहिल अशी तजवीज ठेवावी, ह्मणजे चिरलेल्या जागीं त्या खांदीस मुळें फुटतील. त्यांनीं चांगला जीव धरल्यावर त्या

मुळांमुळां ती खांदी झाडापासून वेगळी करून लाबावी ह्मणजे त्याचे नवे झाड होतें. ( आ० १ पहा. )

४ कार्नेशियनसारखी हर्बेशियस झाडांस त्यांचे फांद्यांना लोकर मुळें येतात त्यांचीं दावाचीं कलमें करण्याची ही एक सोपी रीत आहे कीं, त्या भांवती एक तेल लाविलेला कागद नळीं सारखा सैल गुंडाळावा आणि त्या खांदीसभांवतीं कागदाचे नळींत जी रिकामी जागा राहिल तींत माती भरून त्याचे तोंडाशीं शेवाळ भरून तें ओलें राहिल अशी तजवीज ठेवावी. ह्मणजे कागद बांधलेल्या जागीं त्या फांदीस फार थोडे दिवसांतच मुळें फुटतात.

५ दावाचें कलम तयार झालें किंवा नाहीं तें खात्रीनें समजण्याची रीत अशी आहे कीं, ज्या जागीं असें कलम दाबलें असेल त्याचे शेंड्याकडचे बाजूचा त्या खांदीचा अगदीं जवळचा भाग त्याचेजवळील बुडल्याकडील बाजूचे भागापेक्षां जास्त जाडी दिसूं लागेल तेव्हां तें कलम तयार झालें असें खात्रीनें समजावें. नंतर तें पाहिजे तेव्हां झाडापासून निराळें करण्यास हरकत नाहीं.

गुटी.

GOOTEE.

झाडाची खांदी दाबल्याशिवाय तीस झाडावरच मुळें येतील असें करून नवे झाड कृणें या क्रियेस गुटी असें ह्मणतात. गुटी करण्याची रीत खाली लिहिल्याप्रमाणें आहे.

गुटी बांधण्यासाठीं एक जून लांकडाची सशक्त अशी खांदी पाहून पसंत करावी. खांदीस जेथें मुळें आवावयाचीं असतील त्या जागेभोंवतालची डोब्या जवळील साल सुमारें अर्ध इंच लांब जाकून काढावी. नंतर चिकणमाती (तांबडी असेल तर उत्तम)

वेऊन ती पाण्यांत भिजवावी. आणि ज्याप्रमाणें भाकरीचें पीठ मळून तयार करितात त्याप्रमाणें तयार करावी आणि तिचा गोळा साल काढलेल्या जाग्यामोवतीं दोन दोन इंच जाडी येईल असा लावावा, आणि त्यावर तरट अथवा केळीचें सोपट गुंडाळून बांधावें ह्मणजे गुटी बांधणें झालें. ही गुटी नेहमीं ओली राहिली पाहिजे. याकरितां गुटी बांधिलेले खांदीचे वरती दुसरी मजबूत खांदी असेल तर तिला, अथवा तसें नसेल तर त्याचे बाजूस एखादी काठी रोवून त्यास मडकें पाण्यानें भरून बांधावें आणि त्याचे खालचे बाजूस एक बारिक भोंक पाडून त्यांत एक सुतळी ओवावी. ह्या सुतळीचे मडक्याचे आंत जें शेवट गेलें असेल त्यास गांठ द्यावी ह्मणजे तें मडक्यांतून निघणार नाहीं. आणि दुसरें शेवट त्या गुटीमोवतीं लपेटून बांधावें ह्मणजे त्या मडक्यांतील पाण्याच्या योगानें ती गुटी नेहमीं ओली राहिल. ह्या मडक्यांत दररोज पाणी भरून ठेवीत जावें. याप्रमाणें केल्यानें साल काढलेले जागीं त्या खांदीस मुळें फुटतील. तीं जेव्हां मातीचे बाहेर दिसूं लागतील तेव्हां तें कलम तयार झालें असें समजावें. मग पाहिजे तेव्हां ती फांदी मुळांसुद्धां वेगळी करून लावावी ह्मणजे तिचें नवें झाड होतें.

( आ. ६ पहा. )

दाबाचे कलमापेक्षां गुटीचें कलम थोडे वेळांत तयार होतें.

होत्रे बांधणें.

BUDDING.

एका झाडाचा ढोळा वेऊन तो त्याच जातीचे दुसरे रोप्यावर अगर त्या कुटुंबांतील दुसरे झाडाचे रोप्यावर ह्मणजे हा ढोळा ज्या झाडाचा बेटला असेल त्या झाडाचे जातीशीं अति निकटसंबंध अ-

सणाऱ्या दुसरे जातीचे झाडाचे रोप्यावर बांधून त्या रोप्यावर, या ढोक्याचा विस्तार करणे, ह्यास ढोळा अथवा पेवन बांधून नवे झाड करणे असे ह्मणतात आणि या क्रियेस ढोळा बांधण्याची क्रिया असे ह्मणतात. इंग्रजीत या क्रियेस बर्डिंग असे नांव आहे.

एक जातीचे झाडाचा ढोळा फक्त त्याच जातीचे दुसरे झाडावर अथवा त्या जातीचे झाडाशी अति निकटसंबंध असणाऱ्या दुसरे जातीचे झाडाचे रोप्यावर बांधितां येतो. जसे एक जातीचे गुलाबाचा ढोळा त्याच जातीचे गुलाबाचे दुसरे झाडावर अथवा दुसरे कोणतेही जातीचे गुलाबाचे रोप्यावर बांधितां येतो. तसेच नारिंगीचे एक झाडाचा ढोळा दुसरे नारिंगीचे रोप्यावर अथवा त्याशी अति निकटसंबंध असणाऱ्या लिंबोणीचे कुटुंबांपैकी कोणतेही जातीचे झाडावर बांधितां येतो. ह्मणजे नारिंगीचा ढोळा कागडी लिंबाचे, अथवा महाळुंगाचे, अथवा पपनसाचे, अथवा साखरलिंबाचे, किंवा इड लिंबाचे झाडावर बांधितां येतो. पण नारिंगीचा ढोळा गुलाबावर, किंवा गुलाबाचा नारिंगीवर अथवा अंजीराचे झाडावर कधीही लागणार नाही.

सुमारें नऊ दहा वर्षांपूर्वी अमेरिकेंतील कित्येक वर्तमानपत्रांतून अशी गोष्ट प्रसिद्ध केली होती कीं, त्या देशांतील एका गृहस्थानें आपले द्राक्षवेळ खची करून त्याचे तुकडे फताड्या निवडुंगाचे कुंपणांत फेंकून दिले होते. तेथें त्या वेळाचे तुकड्यांपैकी काहीं तुकडे निवडुंगाचे फर्णांत शिरून जाऊन तेथें त्यांची फूट झाली, आणि त्यांचा विस्तार होऊन त्यांस ज्या वेळीचे तुकडे टाकल्यापासून निवडुंगांत हे वेळ उगवले होते त्या वेळीच्या फळांपेक्षा अधिक स्वादिष्ट आणि रसभरित फळे आलीं होती. आणि त्याविषयी जास्ती अनुभव घेऊन पाहिल्यावरून द्राक्षाचे वेळ निवडुंगावर

उगवतात आणि त्यांस पाणी दिल्याशिवाय फळें उत्तम येतात वगैरे सिद्ध झाल्याबद्दल लिहिलें होतें. सदरहू गोष्ट अगदीं असंभवनीय आहे. तथापि गोंडळ येथील बागेंत ती पुष्कळ रीतीनें करून पाहिली होती. निवडुंगाचे झाडाशीं निरनिराळ्या रीतीनें द्राक्ष वेलीचे कलमांचा संयोग झालेल्या जागीं त्यांच्या सांध्यांतून मुळें फुटत असत खरीं, परंतु अशीं मुळें द्राक्षवेलीचे सांध्यास कांहीं दिवस ओलावा मिळाला असतां येतात. तीं मुळें निवडुंगाशीं त्या कलमांचा संयोग होऊन त्यांतून पोषण मिळाल्यामुळें आलीं असें नाहीं. कारण अशा प्रकारें निवडुंगाशीं बांधलेल्या द्राक्षाच्या फांद्या मूळ झाडापासून कापून जेव्हां निराळ्या करण्यांत येत असत तेव्हां त्यांस निवडुंगांतून पोषण मिळत नसे ह्मणून मरून जात. ह्यावरून प्रथम या वर्तमानपत्रांतील लेखाविषयीं जें अनुमान केलें होतें कीं, हा लेख कोणी त्या वर्तमानपत्रांतून फक्त गमतीसाठीं प्रसिद्ध केला असावा तेंच खरें ठरलें. यास्तव एक झाडाचा डोळा अगर कलम त्याच जातीचे अथवा त्याशीं अति निकट संबंध असणाऱ्या दुसऱ्या झाडावरच बांधतां येतो असें समजावें.

हे डोळे बांधण्याचें काम फार सोपें आहे, परंतु तें समाळून केलें पाहिजे. गोंडळ येथील बागेंत मुख्य माळ्याचे हाताखालचीं साधारण माणसें आणि तेथील अभिकल्परल क्हास ह्मणजे शेतीचे वर्गांतील विद्यार्थी देखील सहज डोळे बांधूं शकतात. डोळे चांगले बांधतां येण्यास त्या कामाचा अभ्यास पाहिजे. याखेरीज, त्यांत दुसरी कुशलता नको.

ज्या झाडाचे रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल तो रोपा आणि त्यावर ज्या झाडाचा डोळा बांधावयाचा असेल तें झाड, ज्या ऋतूत जोरानें वाढत असेल तो ऋतू डोळा बांधण्याचे कामास चांगला असें

समजावें. तसेंच ओलसर हवेचे आणि आकाशांत ज्या दिवसांत अन्न येतात त्या दिवसांपेक्षां सुके हवेचे आणि आकाश स्वच्छ असेल ते दिवस या कामास जास्त पसंत करण्यासारखे आहेत; कारण असे हवेचे दिवसांत झाडांचा रस जास्त जाड आणि अधिक चिकट असतो त्या योगानें डोळा तेव्हांच चिकटतो. अभ्रमय आकाशाचे ओलसर दिवसांत झाडाचा रस जास्त पातळ असून त्यांत चिकणपणा कमी असतो. आणि असे दिवसांत नवीन बांधलेले डोळ्यावर पाऊस पडून तो सडून जाण्याचाही संभव असतो. ज्या झाडावर अंगूर रोण्यावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याची आणि ज्या झाडाचा डोळा बांधण्यासाठीं ध्यावयाचा असेल त्याची साल त्याचे लांकडापासून जेव्हां लवकर वेगळी होऊं शकते असे दिवस डोळे बांधण्याचे कामास उत्तम समजावेत. ह्या कामासाठीं उत्तम दिवस कोणते ते जाणण्याची फार सोपी रीत अशी आहे कीं, ज्या झाडावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याचे सालींत चाकूनें चीर पाडून त्यांत त्याचे पातें घालून ती साल सहज लांकडापासून वेगळी होते कीं नाहीं ते पहावें. जर सहज वेगळी होत असली तर तें झाड डोळा बांधण्याचे कामास लायक आहे असें समजावें.

ज्या झाडाचा डोळा दुसरे झाडावर बांधण्याकरितां ध्यावयाचा असेल त्याची जोरदार फांदी पाहून तिजवरील डोळे पसंत करावे. त्या डोळ्याजवळ पान असल्यास त्याचा देंठ राहूं देऊन पान मात्र काढून टाकावें. नंतर डोळ्याच्या वरचे बाजूचा अर्धा इंच आणि खालचे बाजूचा सुमारे पाऊण इंच व्याप्रमाणें त्या सालीवरील डोळा आणि त्याचे आंतील अंतरसाली सुद्धां भाग चाकूनें तिरकस कापून ध्यावा. ह्याप्रमाणें काढून घेतलेल्या डोळ्याचे सालीस जी अं-

तर साल चिकटलेली असते. नखानें अथवा या कामासाठी जो मुद्दाम चाकू केलेला असतो त्याचे मुठीने ती सालीपासून काढून टाकावी. या चाकूची मूठ लांकडापासून साल वेगळी करण्याकरिताच चपटी केलेली असते.

वर सांगितलेल्या रीतीने डोळा तयार केल्यानंतर ज्या रोप्यावर तो बांधावयाचा असेल त्याजवरील सर्व फांद्या चाकूने कापून टाकाव्या आणि फक्त एक सोटा राखून ठेवावा. या सोट्यावर ज्या जागी डोळा बांधावयाचा असेल त्याजागी सालीत T अशा उभ्या आणि आडव्या चिरा चाकूने द्याव्या. उभी चौर सुमारे दीड इंच असावी आणि आडवी अर्ध इंच असली ह्मणजे पुरे आहे. ह्याप्रमाणे साल चिरल्यावर त्याचे उभे-चिरीत नख अथवा चाकूची मूठ घालून ती लांकडापासून थोडीशी उचलून त्यांत डोळ्याची साल बसवितां येईल असे करावें. नंतर प्रथम सांगितल्याप्रमाणे तयार केलेला डोळा बाहेरचे बाजूस उघडा राहील असे रीतीने त्यांत बसवावा आणि त्याचे वरचे आणि खालचे बाजूस केळीचे सोपटाचे बंद द्यावे. ह्याप्रमाणे डोळा बांधलेल्या सोटावर फक्त ह्या डोळ्यापासून जो विस्तार होईल तोच ठेवावा. दुसरे जागी अंकूर फुटल्यास ते कापून टाकीत जावेत. ह्या डोळ्यापासून जो विस्तार होईल त्यास फुलें, फळें, तो डोळा ज्या झाडाचा घेतला असेल त्या मूळ झाडाचे फूलां फळांसारखीच येतील.

वर सांगितल्याप्रमाणे बांधलेले डोळे फुटल्यावर रोप्याचे सोटाचा शेज्याकडील भाग, डोळे बांधलेले जागेचे वरचे बाजूस, दोन तीन इंच ठेवून बाकीचा कापून टाकावा. ह्या रोप्यास प्राणी देतें वेळी प्राणी या

( ६६ )

नवीन बांधिलेल्या डोळ्यावर न पडेल अशी तजवीज ठेवावी, कारण त्यावर पाणी पडलें असतां तो कुजून जाईल.

नवीन बांधिलेला डोळा पंधरा वीस दिवसपर्यंत हिरवा राहील तर तो चिकटला असें समजावें. त्यास जर सुरकुत्या पडल्या अथवा तो काळा पडला तर तो मेलाला असें समजावें.

डोळा ज्या फांदीचा घेतला असेल तिजवर तो ज्या स्थितीत असेल त्याच स्थितीत तो नवे रोप्यावर बांधावा. म्हणजे त्याचा जो भाग मूळचे फांदीत वरचे बाजूस होता, तो नवे जागींही वरचे बाजूसच येईल आणि जो भाग खालचे बाजूस होता तो खालचे बाजूस येईल असें करावें.

झाडावर बांधण्यासाठीं जे डोळे घेणें ते तरतरीत जोरदार पाहून पसंत करावेत. डोळे बांधते वेळीं त्यांजवळील पानांचें देंठ त्यांबरोबर असल्यास चांगलें. हा देंठ जेव्हां वाळून गळून पडतो तेव्हां तो डोळा फुटूं लागला असें समजावें. डोळे चांगले फुटल्यावर त्यांचे बांधणे आणि खालचे बाजूस जे सोपटाचे बंद असतात ते सोडून टाकावेत. नवीन बांधिलेले डोळे फुटल्यानंतर कधीं कधीं तुफानाच्या वाऱ्यानें उडून जातात. याकरितां डोळे बांधिलेले रोप्यांचे बाजूस लहान लहान काठच्या रोंवून त्यांच्याशीं ते बांधून ठेवावेत. डोळे बांधण्याचे कामास सकाळची अथवा संध्याकाळची वेळ चांगली. त्यांत संध्याकाळ अधिक चांगली.

कितीएक माळी ज्या रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याचे साडीत फक्त एक उभी चीर करून त्या चिरीचे जागीं तो रोपाजरा लावावेतात. असें केल्यानें साल लांकडापासून निराळी होते.



नंतर तीत ढोळा बसवून त्याचे वरचे आणि खालचे बाजूस सोपटाचे बंद घेतात.

आपले कित्येक माळ्यांस ढोळ्याचे चिरफळीपासून लांकडाची अंतरसाल काढून टाकणे कांहींसे अवघड पडते. याकरितां येथे त्याविषयी सांगणें उपयोगाचें आहे कीं, हा लांकडाचा भाग काढून टाकल्याशिवाय ढोळा बांधितां येत नाही असें समजून नये. अमेरिकेंत तर हे ढोळे त्यांच्या सालीच्या आंतील अंतरसालीमुद्धां बांधणें ज्यास्त पसंत करतात इतकेंच नाही, तर त्या अंतरसालीशिवाय ढोळे बांधणें त्यांना मुळींच पसंत नाही. अंतरसाल या ढोळ्याबरोबर असली ह्मणजे ढोळा लवकर सुकत नाही आणि ऊष्णतेपासून त्याचें रक्षण होतें असें ते मानितात. असे रीतीनें बांधिलेला ढोळा लवकर फुटतो आणि क्वचितच खोटा पडतो.

ढोळे लावून नवीन झाडे करण्याची रीति.

#### PROPAGATION BY PLANTING BUDS.

ढोळे लाविल्यापासून ही नवी झाडे होतात. ह्यासाठीं जोरदार फांदीचा तरतरीत ढोळा त्या जवळील पानासुद्धां काढून घ्यावा आणि तो रुपेरी वाळूंत, त्याचा वरील भाग बाहेर राहील असे रीतीनें लावावा. नंतर त्यावर कांचेची एक हांडी झांकून ठेवावी आणि ती वाळू नेहमीं फक्त ओली राहील इतकेंच पाणी देत जावें. ह्मणजे थोडे दिवसांतच त्या ढोळ्यास अंकुर फुटून त्याचा विस्तार होईल आणि वाळूंत त्यास मुळें घेतील. ज्या कुंडीत ढोळा लाविला असेल ती छायेचे जागेंत ठेवावी. ह्याप्रमाणें ब्राक्षवेल, नारिंगी, गुलाब वगैरेचे ढोळे लाविल्यानें त्यांपासून नवी झाडे होऊं शकतात.

( १८ )

ग्राफ्ट हणजे खुंटी किंवा पाचर मारून झाडे  
करण्याची रीति.

GRAFTING.

एका झाडाचे खोडावर त्याच जातीचे, अगर त्याच्याशीं अती नि-  
कट संबंध असणाऱ्या दुसरे झाडाची फांदी कापून बसवून तिचा  
त्यावर विस्तार करणे, ह्यास खुंटी अथवा पाचर मारून नवें झाड  
करणे असे हणतात. ह्या क्रियेस इंग्रजीत ग्राफ्टिंग असे हण-  
तात. आपले इकडेही हाच शब्द प्रचारांत आहे. सबब त्याचाच  
उपयोग या पुस्तकांत बहुतेक जागीं केला आहे.

ग्राफ्टिंग करण्यांत मुख्य गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे कीं, ज्या  
झाडावर ग्राफ्ट करावयाचा असेल आणि ज्या झाडाची फांदी या  
ग्राफ्टिंगचे कामांत लावावयाची असेल तीं दोन्ही अशा रीतीने का-  
पून एक दुसऱ्यांत अशीं बसविलीं पाहिजेत कीं, त्या दोहोंच्या आं-  
तील लांकडांचे भाग एक दुसऱ्याशीं अगदीं लागूं होतील. कारण  
या लांकडांचे भागांचाच मिलाफ झाल्याने ग्राफ्ट केलेली फांदी त्या  
झाडावर उगवते आणि तिचा विस्तार होतो.

ज्या झाडाचे खोडांत ग्राफ्ट करावयाचा असेल ते झाड आणि  
ज्या झाडाची फांदी त्यांत बसवावयाची असेल ते, ज्या दिवसांत  
जोराने वाढत असतील ते दिवस त्यांचे ग्राफ्टिंगसाठीं चांगले सम-  
जावेत. ग्राफ्टिंग करावयाचे पुष्कळ प्रकार आहेत त्यांतून मुख्य  
मुख्य येथे सांगतो.

दंग ग्राफ्टिंग—याच्या पुष्कळ रीति आहेत त्यांतून मुख्य  
येथे देतो.

(आ)



पाहिली—ज्या झाडावर ग्राफ्ट करावयाचा असेल ते आणि त्यांत जी फांदी बसवावयाची असेल ती ही दोन्ही सारख्या जाडीची असली पाहिजेत. ज्या झाडावर असा ग्राफ्ट करावयाचा असेल त्याचे खोड पूर्वी जमिनीवर दोन तीन फूट ठेवून बाकीचे कापून टाकावे. नंतर त्या खोडाचे मध्यभागी, त्या झाडाचे जाडीच्या प्रमाणाने तीन चार इंच खोल खांचा द्यावा. आणि त्याच्या दोन्ही बाजू आतले बाजूने सोलून त्याचा आकार पाचरेसारखा करावा. नंतर त्यांत बसविण्यासाठी जी फांदी कापून आणिली असेल तिचा बुडखा दोन बाजूने सोलून त्या खांच्यांत ते बरोबर बसेल असा करावा. आणि तो त्यांत बसविल्यानंतर त्यावर सुतळीने मजबूत बंद द्यावे. त्या बंदावर १८ प्रकरणांत सांगितल्याप्रमाणे तयार केलेल्या रोगणाचा अथवा चिकणमातीचा लेप द्यावा. आणि कांही दिवसपर्यंत त्यावर छाया करावी, ह्मणजे ती डहाळी त्या खोडाशी चिकटून तिचा विस्तार होईल. या नवीन झाडांस जी फुले व फळे येतील ती ज्या झाडाची ती फांदी घेतली असेल त्या मूळ झाडाप्रमाणे येतील. ग्राफ्टिंग करण्याकरितां फांदी घेणे ती जून लांकडाची असून तिजवर तरतरीत ढोळे असले पाहिजेत. या रीतीला सिंगलटंग ग्राफ्टिंग असे ह्मणतात. ( आ. ८ पहा. )

दुसरी रीति—ह्या रीतीने ग्राफ्ट बसवावयास जी फांदी पसंत केली असेल तिच्यापेक्षां ज्या झाडाचे खोडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल ते ज्यास्त जाड असले पाहिजे. वर सांगितल्यारीतीने ज्या झाडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचे खोड सुमारे तीन फूट ठेवून त्यावरील भाग कापून टाकावा. नंतर त्या खोडाचे समोरासमोर पाचरेच्या आकाराचे उभे खांचे चार इंचांचे द्यावे. आणि त्यांत

बसविण्यासाठी ज्या फांद्या आणिल्या असतील, त्यांच्या बाजू त्या खोडाचे कापलेल्या खाच्यांत घट्ट बसतील अशा दोहों बाजूंनी तिरप्या सोलून बसवाव्या. नंतर त्यावर दोरीचे मजबूत बंद घेऊन पहिले रीतीने सांगितल्याप्रमाणे त्यावर रोगणाचा अथवा मातीचा लेप लावून छाया करावी. ह्या रीतीस डबलटंग ग्राफ्टिंग असे नांव आहे. ( आ. ९ पहा. )

स्याडल ग्राफ्टिंग—ह्या प्रकारचा ग्राफ्ट बसविण्यास झाड लहान आकाराचे दीड दोन वर्षांचेच असले पाहिजे, मोठ्या झाडावर असे प्रकारचा ग्राफ्ट करिता येत नाही. ज्या झाडावर असा ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचे खोड सुमारे दोन फूट ठेवून त्या वरील भाग कापून टाकावा. नंतर या कापलेल्या खोडाचा समोरा समोरचा दोहो बाजूंचा भाग सुमारे तीन इंच तिरकस सोलून पाचरे सारखा करावा. आणि त्यावर बसविण्याकरिता जी फांदी तयार केली असेल तिचे बुडख्यांत पाचरेच्या आकाराचा खांचा देऊन तो त्या खोडावर बरोबर चिकटून बसेल असे करावे. नंतर ती त्यावर बसवून त्याचेवर दोरीचे बंद बांधून रोगणाचा अथवा चिकणमातीचा लेप द्यावा. आणि त्या फांदीस नवीन फूट होईतोपर्यंत त्यावर छाया करावी. ( आ० १० पहा. ) सिंगल-टंग ग्राफ्टिंगमध्ये ज्याप्रमाणे खोडांत खाचा द्यावा लागतो त्याप्रमाणे स्याडल ग्राफ्टिंगमध्ये फांदीचे बुडख्यांत दिला पाहिजे. आणि टंग ग्राफ्टिंगची फांदी जशी पाचरेमारखी सोलावी लागते तसे यामध्ये खोडास सोलून करावे लागते.

कौन ग्राफ्टिंग—हा एक टंग ग्राफ्टिंगचाच प्रकार आहे असे झटकने तरी चालेल. ज्या झाडावर असा ग्राफ्ट करावयाचा असेल

त्याचें खोड जमिनीवर सुमारे अडीच फूट ठेवून बाकीचें कांपून टाकावें. या खोडांत एक अथवा अधिक ग्राफ्ट बसवावयाचे असतील तितके सुमारे चार इंच लांबीचे उमे खाचे, जाडी कुन्हाडीचें पातें असतें त्या आकाराचें, द्यावे. आणि त्यांत ज्या फांद्या बसवावयाच्या असतील त्यांचे बुडखे चार इंच सोलून त्या खाच्यांत बरोबर बसतील असे आंतील बाजूस जरा तिरकस राहतील असे बसवावे. आणि त्यावर दोरीचे बंद घेऊन रोगणाचा अथवा मातीचा लेप द्यावा. याप्रमाणें बसविलेल्या फांद्या नवीन फूट करीलुन तोंपर्यंत त्यावर छाया ठेवावी. मोठें झाड असेल तर त्यावर या प्रकारचे दोन, तीन अथवा चार ग्राफ्ट बसविण्यास हरकत नाही. ( आ० ११ पहा. )

**शोलडर ग्राफ्टिंग**—ज्या झाडावर ग्राफ्ट बसवावयाचा तें झाड आणि ज्या फांदीचा ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल ती फांदी हीं दोन्ही जेव्हां एक सारख्या जाडीचीं असतात तेव्हांच असे प्रकारचे ग्राफ्टिंग करितां येतें. प्रथम ज्या झाडावर ग्राफ्ट करावयाचा असेल त्याचें खोड जमिनीवर सुमारे अडीच फूट ठेवून बाकीचें कांपून टाकावें. नंतर त्या खोडाच्या वरचे बाजूस आ. १२ मधें दाखविल्याप्रमाणें खाचे द्यावे. आणि जी फांदी त्यावर बसवावयाची असेल तिचे बुडख्याचे खालचे बाजूस खोडावरील दिलेल्या खाच्याचे उलट खाचे देऊन ती त्या खोडावरील खाच्यांत बरोबर बसवावी. नंतर त्यावर मजबूत दोरीचे बंद घेऊन रोगणाचा अथवा मातीचा लेप द्यावा आणि ती फांदी खोडाशीं चिकटून नवी फूट करील तोंपर्यंत त्यावर छाया करावी.

असे प्रकारचा ग्राफ्ट बहुधा मोठें झाडावर करितात. ए-

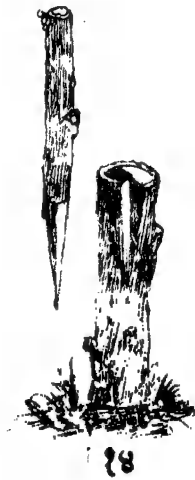
खादें झाड जुनें झाल्यामुळें त्यास फळें येत नसतील, अथवा एकादें मोठें जोरदार झाड वाऱ्यानें मोडलें असेल, तेव्हां त्याचे खोडांत असे प्रकारचा ग्राफ्ट बसवून, त्यांपासून त्वरीत चांगलें नवीन झाड करण्यास या प्रकारचे ग्राफ्टिंग फार उपयोगी आहे.

**साइड ग्राफ्टिंग**—ह्या प्रकारचें ग्राफ्टिंग करण्यास ज्या झाडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा त्याचें खोड अथवा फांद्या कांपण्याची जरूर नसते, कारण यांत ग्राफ्ट झाडाचे वर बसवावयाचा नसतो, त्याचे बाजूस बसवावयाचा असतो. ज्या फळझाडांच्या फांद्या तुफानाचे वाऱ्यानें अथवा दुसरे कारणानें जाऊन कमी झाल्या असतील अशा झाडास त्याचे बाजूस ग्राफ्ट बसवून चांगला आकार देण्यास ही रीति फार उपयोगी आहे. झाडाचे बाजूस जेथे ग्राफ्ट बसवावयाचा असतो तेथे १३ आकृतीत दाखविल्याप्रमाणें खाचा मारून त्यांत ग्राफ्टचे फांदीचा बुडखा सोलून बसवावा. आणि त्यावर बंद बांधून रोगणाचा अथवा मातीचा लेप द्यावा आणि कांहीं दिवस त्यावर छाया करावी.

**स्लिट ग्राफ्टिंग**—ह्यास टंग ग्राफ्टिंगचे सारखे झाडाचे सर्व खोडभर खाचा द्यावा लागत नाही. त्याचे बाजूस १४ आकृतीत दाखविल्याप्रमाणें त्रिकोणाकृति खाचा देऊन ज्या खांदीचा त्यांत ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल, ती या खाच्यांत बरोबर बसेल अशी सोलून बसवावी. आणि त्यावर दोरीचे बंद घेऊन रोगण अथवा मातीचा लेप द्यावा आणि छाया करावी. ( आ. १४ पहा. )

**पेग ग्राफ्टिंग**—ज्या झाडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचे खोड दोन तीन फूट ठेवून कापून टाकावें. आणि त्याचा मध्य भाग सोलून खुंटीचे आकाराचा करावा. नंतर जी खांदी ग्राफ्ट करण्यासाठी

(३)





तयार केली असेल त्याचे खालचे बाजूस गिरमिटानें अथवा दुसरे हात्यारानें ती मेख त्यांत जाईल असें करावें. नंतर ती फांदी त्या मेखेवर बसवावी आणि त्या खोडाचे बाजूस एक काठी रोबून त्याशीं ती नांधून ठेवावी. अशी कीं ती वाऱ्यानें हलणार नाहीं. ह्या प्रकारचा ग्राफ्ट करण्यास झाड व फांदी एकसारखें जाडीची असली पाहिजे.

**वर्तुलाकार ग्राफ्टिंग**—ज्या झाडाची साल फार सोप्या रीतीनें निघूं शकते त्या झाडावर असे प्रकारचा ग्राफ्ट होऊं शकतो. ज्या झाडावर ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचे खोड दोन तीन फूट ठेवून बाकी कांपून टाकावें आणि जितकें जागेंत त्यावर ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्या भोंवतालची साल काढून टाकावी. नंतर जो वर्तुल ग्राफ्ट यावर बसवावयाचा असेल त्याची तीन डोक्यांसुद्धां साल काढून आणून, त्या साल काढिलेल्या जागीं बसवावी आणि त्यावर रोगण लावावें. ( आ. १६ पहा ). ह्याप्रमाणें ग्राफ्ट बसवावयाची साल जेव्हां सबंद वर्तुळाकार नसून एका बाजूनें उकललेली असेल, तेव्हां तें झाड ग्राफ्ट बसविण्याचे वेळीं न कापितां, ग्राफ्ट फुटल्यावर कापावें ( आ. १७ पहा. )

**मुळावर ग्राफ्ट करण्याची रीति**—मुळावर ग्राफ्ट करितांना ज्याप्रमाणें खोडावर क्रिया करावी लागते, त्याप्रमाणेंच मुळावरही करावी लागते. ज्या मुळावर ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्यावरील विस्तार कांपून टाकून तें उधेडें करून त्याचा १८ आकृतीत दाखविल्याप्रमाणें मोठ्या मुळाशीं संबंध असेल तो कांपून सोडवावा. नंतर त्यास १७ आकृतीत दाखविल्याप्रमाणें खाचा द्यावा. आणि जी डाहाळी यांत बसवावयाची असेल ती त्या मुळाचे खाच्यांत घड

( ७४ )

बसेल अशी सोलून बसवावी, आणि त्यावर दोरीचे बंद घेऊन रोगण लावावे आणि छाया करावी. एक जातीचे झाडाचे मुळावर दुसरे जातीचे झाडाचे फांदीचा ग्राफ्ट होऊं शकतो. ( आ. १८ पहा. )

ग्राफ्टिंग द्विदळ वर्गातील बहुतेक झाडांवर होऊं शकते. एक दळ वर्गातील झाडांवर होत नाही.

ग्राफ्टावर दोरीचे बंद कसे घ्यावे आणि मातीचा लेप कसा द्यावा ते आ. २० आणि २१ मध्ये दाखविले आहे.

**कलम बांधणें.**

*Inarching.*

एक जातीचे झाडाचे रोप्यावर त्याच जातीचे अथवा त्याशी अति नजीक संबंध असणाऱ्या दुसरे जातीचे झाडाची फांदी बांधून त्या रोप्यावर तिचा विस्तार करणें, यास कलम बांधून तें नवें झाड करणें असें म्हणतात. ह्या क्रियेस इंग्रजीत इनआरकिंग असें नांव आहे. पण इल्ली प्रचारांत ह्यासही ग्राफ्टिंग असें पुष्कळ लोक म्हणतात.

ह्याप्रमाणें कलम बांधण्यासाठीं एक दोन वर्षांचा रोपा अथवा तितकेच वर्षांचे कलमाचे केलेले झाड कुड्यांत लावून तयार करावे. नंतर हा कुंडा त्यातील रोप्यावर ज्या झाडाची फांदी बांधावयाची असेल त्या झाडाजवळ न्यावा; आणि फांदीचा आणि त्या रोप्याचा ज्या जागी संयोग करावयाचा असेल त्या जागेच्या त्या फांदीच्या आणि रोप्याच्या भागांवरील साल, त्याचे आंतील लांकडाचे कांहीं मागासुद्धां, सुमारे दोन-इंचांत चाकून सोलून त्याचे सोललेले भाग एकावर एक बसतील अशा रीतीनें करावे. नंतर रोप्याचे सोललेल्या भागावर त्या फांदीचा सोललेला भाग १९ आकृतीत दाख-

विल्या प्रमाणें ठेवून, त्यावर तांबडे चिकण मातीचें गान्द्यांत फडकें मिजवून तें लपेटून बांधावें. आणि त्यावर सुतळी बांधून बंद ध्यावे ह्मणजे झाडाच्या जाती प्रमाणें दोन चार महिन्यांत या प्रमाणें संयोग केलेली फांदी आणि रोपा एक जीव होतात. नंतर ती फांदी मुळ झाडापासून सोडवून टाकावी. पुढे त्या रोप्याचे खोडावर फुट होऊं देऊ नये. फक्त त्यावर बांधलेले फांदीचाच विस्तार होऊं द्यावा. ह्या फांदीचे विस्तारास जीं फुलें फळें येतील ती ती ज्या मुळ झाडाची घेतली असेल त्या झाडाचे फुलांफळां सारखीच येतील. ( आ. १९ पहा )

**दुसरी रीत**—ज्या झाडावर दुसरे झाडाची फांदी बांधावयाची असेल त्या झाडाचे सोटीत ह्मणजे खोडांत जेथें ती फांदी बांधावयाची असेल तेथें चाकूनें मधोमध चिरा करावा. नंतर ज्या दुसरे झाडाचे फांदीचा, ज्या जागीं त्या झाडाशीं संयोग करावयाचा असेल तेथील दोहोंकडील त्या खोडाचे जाडाइचे प्रमाणानें सोलून, त्या फांदीचा शेंड्याकडील भाग त्या चिरेंतून तिचा सोललेला भाग त्या चिरेंत लागू होईल असा वर काढावा. सोललेला भाग चिरेंत लागू करून त्यावर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें चिकण मातींत फडकें मिजवून लपेटावें आणि त्यावर सोपटाचें बंद ध्यावें.

ज्या झाडावर कलम बांधावयाचे असेल तें दोन तीन वर्षांचेंच असावें. आणि त्याजवर बांधावयाची फांदी आणि ह्याचे खोड एकसारखी जाडाइचीं असावीं.

**फर्णे अथवा पिलें लावून नवीन झाडे करण्याची रीति.**

Propagation by division of Suckers.

बुचाचें झाड, फर्न्स, केळी इत्यादिकांचे बाजूस जे फर्णे आणि

पिळें फुटतात ते निराळे करून लावले असतां त्यांचीं नवीं झाडें होतात.

कोबी व नोलकोलावर जे फणें फुटतात ते कापून निराळे लाविले असतां त्यांचीही नवीं झाडें होतात.

पानें लावून नवीं झाडें करण्याची रीति.

Propagation by planting leaves.

हस्तीकर्ण, फिटोनिआ आणि असे जातीचे दुसरे झाडांचीं पानें लाविलीं असतां त्यांस मुळें फुटून त्यांचीं नवीं चांगलीं झाडें होतात. घायमारी, अजमा आणि अशा प्रकारच्या तर पानांचे किनाऱ्याचा तुकडा लाविला असतां त्यांस मुळें फुटून थोडे दिवसांत त्यांचें सुंदर झाड होतें.

एकाच झाडावर त्याचे कुटुंबांतिल निरनिराळ्या जातीचे झाडांचे डोळे अथवा फांद्या बांधितां येतात. तसेंच एक झाडाचे खोडावर त्याचे कुटुंबांतिल वेगवेगळ्या जातीच्या फांद्याचे ग्राफ्ट करितां येतात. जसें एक गुलाबी रंगाचे फुलाचे गुलाबाचे झाडावर तांबडे, पिवळे, पांढरे, शेंदरे, प्याजी इत्यादि जातीचे गुलाबांचे डोळे अथवा कलमें बांधून तितके जातीचा विस्तार त्या एका झाडावर करितां येतो. तसेंच इडाचे एक झाडावर संत्र्याचे, कवल्याचे, गोड्या लिंबाचे, महाकुंगाचे, चकोत्रा इत्यादिकांचे डोळे अथवा कलमें बांधून त्या सर्वांचा विस्तार करितां येतो. ज्या लोकांस डोळे बांधणें इत्यादि बगीचाचें कामाची माहिती नसते त्यांस एकाच झाडास वेगवेगळ्या प्रकारचीं फुलें फळें आलेलीं पाहून फार नवल वाटतें.

## प्रकरण सहावे.

नवीन तऱ्हेचीं झाडें करण्याची रीति.

Hybridizing.

एक जातीच्या फुलझाडाचे पुकेसराचे पराग घेऊन ते त्याच जातीचे दुसरे फुलझाडाच्या स्त्रीकेसरास लाविल्याने, जें बीं उत्पन्न होतें, त्या बियापासून होणारे नवे झाडाम फुलें फळें ज्या. दोन झाडांच्या केसरांचे संयोगानें हें बीं झालेलें असतें, त्या दोन्ही झाडांचे फुलांफळांपासून भिन्न येतात. जसें शुभ्र पांढरे गुलाबाचे पुकेसराचे परागाचा संयोग तांबडें गुलाबाचे स्त्रीकेसराशीं केल्यानें जें बीं उत्पन्न होईल, तें बीं लाविल्यापासून जें नवें झाड होईल त्यास फुलें पांढरीं अथवा तांबडीं न येतां भिन्न प्रकारचीं येतील. असे प्रकारानें नवीन तऱ्हेचीं झाडें करण्याचे क्रियेस इंग्रजींत हाइब्रिडाइझिंग असें म्हणतात.

ही हाइब्रिडाइझिंगची क्रिया आपले माळी वगैरे लोकांस माहीत नाहीं असें म्हणल्यास चालेल. कारण अजूनपर्यंत आपल्या लोकांनीं अशा प्रकारें नवीन तऱ्हेचीं झाडें केल्याचें ऐकण्यांत नाहीं. युरोपांतिल “नरसरीमेन” म्हणजे झाडांचा धंदा करणारे गृहस्थ, दर वर्षी या प्रकारें गुलाब वगैरे जातीचीं नवीं नवीं झाडें करितात. आणि त्यापासून त्यांस लाखो रुपयांची प्राप्ती होते.

हाइब्रिडाइझिंगची क्रिया फार कठीण आहे असें नाही. ती करण्यांत मुख्यत्वेकरून स्वस्थता पाहिजे. ज्या झाडाच्या फुलावर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें परागाचा संयोग करून बीं आणावयाचें असेल त्याचे तें फुल उघडतांच, त्यांत जे पुकेसर (स्टॅमेन) असतील ते

लहान चिमट्यानें युक्तीनें संभाळून काढून टाकावेत. कारण तसें न के-  
ल्यास त्या फुलांतील स्त्रीकेसर (पिस्टिल) ज्या दुसरे झाडाच्या फुलाचे पुं-  
केसराचा संयोग करण्याचा आपण विचार केला असेल, तसें करण्याची  
वेळ येण्यापूर्वीच, त्याच फुलांतील ह्या पुंकेसराचे पराग त्या स्त्रीकेस-  
रावर वाऱ्यानें पडून त्याचा संयोग त्याशीं व्हावयाचा. यास्तव वर  
सांगितल्या प्रमाणें तें फूल उघडतांच त्यांतील पुंकेसर सवाण्यानें  
अथवा दुसरे साधनानें, त्यांतील परागाचे कण त्यांत पडणार नाहींत  
अशा रीतीनें संभाळून काढून टाकिले पाहिजेत.

या प्रमाणें त्या फुलांतील पुंकेसर काढून टाकिल्या नंतर ज्या  
दुसरे झाडाचे पुंकेसराच्या परागाचा त्या स्त्रीकेसराशीं संयोग क-  
रावयाचा असेल, त्या फुलाचे पुंकेसराचे पराग उंटाचे केसाचे लहा-  
न ब्रशानें घेऊन, प्रथम सांगितल्याप्रमाणें ज्या झाडाचे फुलावर बीं  
करावयाचें असेल, त्याचे स्त्रीकेसरास लावावें. असें केल्यानें या  
प्रमाणें संयोग केलेल्या फुलास जें बीं येईल तें लाविल्यापासून जें  
झाड होईल, त्यांस फुलें व फळें ज्या दोन झाडांचे केसरांचे सं-  
योगानें हें बीं उत्पन्न झालें असेल, त्या दोन्ही झाडांचे फुलां फळां-  
पेक्षां भिन्न जातीचीं येतील.

वर सांगितल्याप्रमाणें संयोग करावयाचा तो जेव्हा स्त्रीकेसर  
बुळबुळीत असेल तेव्हांच केला पाहिजे. स्त्रीकेसर बुळबुळी-  
त असेल तेव्हां जर त्याशीं ज्या पुंकेसराचा संयोग करावयाचा  
तें तयार नसले तर ही क्रिया होऊं शकणार नाहीं. पण जर स्त्री-  
केसर बुळबुळीत होण्यापूर्वी, त्याशीं संयोग करावयाचे पुंकेसराचे  
पराग तयार असले, तर त्याचा उपयोग करण्याचा इलाज आहे.

या प्रमाणें संयोग करण्यास पसंत केलेल्या झाडांच्या फुलां-

पैकी जेव्हां पुंकेसराचें फूल संयोग करण्यास लायक झालें असून, स्त्रीकेसराचें फूल संयोग करण्यास लायक होण्यास अवकाश असेल, तेव्हां तें पुंकेसराचें फूल तोडून घेऊन एका कांचेचे भांड्यांत पाणी भरून त्यांत तरंगत ठेवावें. आणि त्यावर एक कांचेचें भांडें झांकण घालावें. नंतर जेव्हां दुसरे फुलांतील स्त्रीकेसर संयोग करण्याजोगं बुळबुळीत होईल, तेव्हां पाण्यांतून पुंकेसराचें फूल काढून, त्यांतील पराग प्रथम सांगितल्याप्रमाणें उंटाचे केंसाचे ब्रशानें घेऊन त्या स्त्रीकेसरास लावावें.

याप्रमाणें कित्येक जातीच्या झाडांचे फुलांमध्ये संयोग सोप्या रीतीनें फलरूप होतो. पण कांहीं जातीचे फुलांवर अशी हाइब्रिडाईझिंगची क्रिया सहज रीतीनें सफळ होत नाही. यासाठीं एक दोनदां क्रिया निष्फळ झाली म्हणून तिचा नाद सोडून न देतां पुनः पुन्हां यत्न केला असतां सफळ होईल.

---

## प्रकरण सातवें.

## झाडे बदलून लावण्याविषयी.

Transplanting.

झाडे आणि रोपे एक जागेतून काढून दुसरे जागी लावितेवेळीं मुख्य गोष्ट ही लक्षांत ठेविली पाहिजे कीं, अशीं बदलून लाविलेलीं झाडे आणि रोपे नव्या जागी लाविल्यानंतर, जोपर्यंत त्यांना आपल्या मूळांवाटे नेहमीं प्रमाणें भक्ष्य शोधून घेतां येत नाही, तोपर्यंत त्यांचे पानांतून ओलाव्याचा अंश जितका थोडा बाहेर जाईल तितकें चांगलें. यासाठीं ज्या झाडांस पाने असतील तीं बदलून लावण्यास अ-  
 भ्रमय आकाशाचे आणि हवेंत ओलावा असेल असे दिवस चांगले. पण भडचणीमुळे अशा दिवसांत तीं बदलून दुसरे जागी लावण्याचें काम न झालें, तर तीं बदलून लावल्यानंतर त्यांस नवे अंकुर फुटूं लागे तोपर्यंत त्यांवर छाया करावी व वेळोवेळीं त्यांचे पानांवर पिच-  
 कारीनें पाणी शिंपीत जावें. आणि त्यांचे खोडास शेणखळ्याचा लेप घ्यावा. अथवा गवत बांधून ठेवावें.

बदलून लावावयाचीं झाडे जमिनींतून काढितेवेळीं होईल तोपर्यंत त्यांच्या हुंड्या मुळांस इजा पोचल्याशिवाय संभाळून काढाव्यात. पण गुला-  
 बाचीं जून झाडे व दुसरीं झाडे ज्यांचीं मुळे काष्टमय असून त्यांत लहान तंतू फार थोडे असतात, त्यांच्या हुंड्या वर सांगितल्याप्रमाणें काढण्यांत फायदा नसतो. अशीं झाडे काढिते वेळीं त्यांचीं मुळे जमिनींतून दुखावल्याशिवाय खणून काढाव्यात. आणि तीं प्रथम ज्या जमिनींत जेवढ्या जागेत असतील त्याचे दुप्पट मोठे असे खाडे, तीं नवे जागी लावावयाची असतील तेथें, करून त्यांचीं मुळे पहिले



( ८१ )

जार्गी जशीं असतील तशींच नवे जार्गेत राहतील असें करावें. झाड काढितांना एखादें मूळ चेंचलें असेल अथवा दुखावलें असेल तर तें चांगले धारेचे चाकूने कापून टाकावें. मुळांसभोंवतीं त्या खाड्यांत जी जागा रिकामी राहिल, तींत मळईची अथवा दुसरी चांगली माती थोडी थोडी घालून हातानें दडपून भरावी. खत देणें झाल्यास मुळांवर अथवा मुळांस लागून देऊं नये. कारण त्याचे गरमीनें त्या नवीन लाविलेले झाडास नुकसान होतें. हें खत खाड्याचे भोंवतीं जी रिकामी जागा राहते त्यांत घालावें.

झाडें आणि रोपें एक जार्गेतून दुसरे जार्गी बदलून लावतांना त्यांचा जो भाग पहिले जार्गी ज्या दिशेकडे असेल, तो भाग नवे जार्गीही त्याच दिशेस येईल असें केलें पाहिजे. याप्रमाणें न के-  
ल्यामुळे नवीन बदलून लावलेलीं झाडें आणि रोपें कधीं कधीं मरून जातात. ह्याचें कारण असें आहे कीं पहिले जार्गेत त्याचे ज्या भागास कडक उन्ह लागत नसेल त्या भागावर नवे जार्गी तें एकदम लागूं लागल्यामुळे त्यांना तें सहन होत नाहीं. आणि त्यामुळे अशा रीतीनें फिरविलेलीं झाडें मरून जातात.

जीं झाडें आणि रोपें निवान्याचे आणि सांवलीचे जार्गेतून उषऱ्या जार्गेत बदलून लाविण्यांत येतात त्यांविषयीं विशेष काळजी घेतली पाहिजे. असे बदलून लाविलेले झाडांवर बीं नव जमिनींत चांगला जोर धरीत तोंपयेत, छाया ठेविली पाहिजे. आणि ती छाया ती नवे जार्गी चांगलीं लागलीं ह्मणजे हळू हळू कमी करीत जाऊन काढून टाकावी.

कित्येक झाडांचीं पानें दरवर्षीं नियमित ऋतूंत गळतात अशीं झाडें त्यांचीं पानें गळलेलीं असतात तेव्हांच बदलून लावणें मज्जस्त आहे.

झाडे आणि रोपे एक जागेतून दुसरे जागी बदलून लाविण्यास न्यावयाचीं तीं फार संभाळून सावकाश, त्यांचे हुंज्यांस इजा पोच-  
णार नाहीं असे रीतीनें नेलीं पाहिजेत.

हुंड्या काढितांना कधीं कधीं त्यांचीं मुळे फार दुखावतात आणि असे रीतीनें दुखावलेल्या मुळांचीं झाडे नवीन जागेत एकदम लाविलीं तर तीं जगण्याची आशा थोडीच असते. याकरितां अशीं मुळे दुखावलेलीं झाडे प्रथम कुंड्यांत लावून ते कुंडे आठ दहा दिवसपर्यंत रात्रीचे वेळीं उघड्या जागेतच ठेवावेत. कुंड्यांतील झाडांनीं नवीन फूट केली ह्मणजे त्यांस हळू हळू उन्हाची सवय लावावी. नंतर तीं ज्या नवे जागी लावावयाचीं असतील तेथें संभाळून लावावीत.

ज्या झाडांच्या हुंड्या जमिनीतून काढल्यावर फार वेळ बाहेर राहिल्यामुळे सुकूं लागतात, असे झाडांस खालीं सांगितलेला इलाज " म्यागझीन ऑफ बॉटनी " नांवाच्या पुस्तकांत दिला आहे. त्याचा अनुभव घेऊन पाहिला पाहिजे.

" सुमारे वीस ग्यालन पाणी राहिल येवढें एक पिंप घेऊन त्यांत त्याचे तीन चतुर्थांश पाणी मरावें. आणि त्यांत वीस पौंड गाईचें शेण आणि तितकीच चांगली माती घालून ती चांगली कालवून ज्याप्रमाणें सफेती देण्याचा चुना तयार करितात त्याप्रमाणें तें पाणी, त्यांत घातलेलें शेण आणि मातीशीं मिळवावें. नंतर या मिश्रणांत वर सांगितलेल्या स्थितीत जें झाड, त्याचीं मुळे फारवेळ जमिनीवर राहिल्या कारणामुळे सुकूं लागलें असेल, त्याचीं मुळे बुडवावीत. आणि नंतर लागलेच तें ज्या जागी लावावयाचें असल, तेथें खाड्यांत लावावें. याप्रमाणें केल्यानें तें झाड खाड्यांत लाविल्यावर त्या खाड्यांत जी माती भरण्यांत येते

ती त्याचे मुळांस चिकटते आणि तीं मुळें लागलीच फुगूं लागतात. मुळें फुगूं लागलीं ह्मणजे लागलीच त्यांवर मिश्रणाचा लेप चिकटलेला असतो त्यांतून त्यांस खताचें पोषण मिळतें तेणें करून त्यांचीं मुळें ताजीं होतात इतकेंच नाहीं पण तीं बाढूंही लागतात. ”

झाडें ( मोठीं झाडें नाहींत पण लहान झाडें ज्यांस इंग्रजीत थ्रॅम्स ह्मणतात तीं ) वेळोवेळीं एक जागेतून दुसरे जागीं बदलून लावल्यानें फायदा होतो. त्याबद्दल सर जोसेफ प्याक्स्टन “ मॅगझिन आफ बॉटनीत ” खाली लिहिल्याप्रमाणें लिहितात.

“ झाड एक जागेतून दुसरे जागीं दरवर्षीं बदलून लाविणें ही एक वाखाणण्यासारखी युक्ति आहे; कारण असें केल्यानें तें झाड एकच जागीं एक वर्षापेक्षां जास्त रहात नाहीं. प्रत्येक झाड तें ज्या जमिनींत उगवत असेल त्यांतून बदललें पाहिजे. तें फक्त थोडे यादीचे अंतरावर बदलून लाविलें तरी चालेल. खचीत आमचें असे मत आहे कीं झाडांची जात सुधारण्याचे कामांत जमिनीचे गुणापेक्षां वर सांगितलेल्या गोष्टींवर अधिक आधार असतो. जमीन त्याचे खालोखाल त्यास कारणीभूत असते. या प्रमाणें दरवर्षीं झाडें बदलून लावण्यांत त्यांचे भागाचा निकट संबंध राहीला असतो. हरबेझिअस जातीचीं झाडें, ज्यांचीं खोडें ठिसूळ असतात आणि दरवर्षीं त्यांचे बाजूस नवी फूट होऊन जुनी खोडें कमजोर आणि निरुपयोगी होतात, अशीं झाडें बदलून लावितेवेळीं त्यांचे मधलीं आणि बाजूचीं खोडें, जीं कमजोर झालीं असून कुजून जाण्यासारखी असतात, तीं कापून टाकून त्यांचे बाजूस जोरदार फूट झालेली असेल त्या मुळां दुसरे जागीं लाविणें पाहिजेत. कित्येक जातीचे झाडांस असें करणें निरुपयोगी होतें, पण पुष्कळांस असें करणें फायदेशीर होतें. ”

( ८४ )

## प्रकरण आठवें.

### झाडे छाटण्याविषयी.

Pruning.

झाडे छाटण्यांत दोन हेतु असतात. एक त्यांस चांगले आकारांत आणण्याचा, व दुसरा त्यांचे फुलांत व फळांत सुधारणा आणि वाढ करण्याचा.

झाडे छाटण्याचे दोन प्रकार आहेत. पहिला त्यांच्या फांद्या आणि अंकूर छाटण्याचा आणि दुसरा त्यांचीं काष्ठमुळे छाटण्याचा. यांतून पहिला प्रकार फुलझाडांस आणि फळझाडांस सारखा लागू आहे ; परंतु दुसरा फळझाडांसच लागू आहे. ह्मणजे फुलझाडे आणि फळझाडे ह्या दोहोंच्याही फांद्या छाटाव्या लागतात, परंतु मुळे फक्त फळ झाडांचीच छाटावी लागतात.

फांद्या छाटण्याचे दोन प्रकार आहेत. पहिला ज्या मेलेल्या, कमजोर आणि ज्यास्त फांद्या असतात त्या कापून टाकण्याचा ; व दुसरा फांद्यांच्या शेड्यांचे अंकूर कापण्याचा. पहिले प्रकारची छाटणी झाडांस फळे अथवा फुलांचा बार येऊन गेल्यावर, जेव्हां झाडे विश्रांतीत असतात, ह्मणजे जेव्हां तीं जोरांने वाढत नसतात, तेव्हां केली पाहिजे. कारण अशा वेळीं झाडांचा रस जोरांने वर चढत नसतो. म्हणून वर सांगितल्याप्रमाणें फांद्या कापल्या असतां त्यांजवाटे त्यांचा रस विशेष निघून बाहेर जात नाही आणि कापलेल्या जागेची जखम लवकर रुजूते (भरून येते). हें छाटणीचें काम झाड जेव्हां जोरांने वाढत असे, तेव्हां केलें तर त्या कापलेल्या जागेतून त्याचा रस फार निघून जातो व त्याचे योगानें झाडांस अश-

कता येते. दुसरे प्रकारची छाटणी, ह्मणजे फांद्यांचे अंकुर छाटून टाकण्याचें काम झाडे जोरानें उगवत असतात तेव्हां करावें लागतें.

झाडांच्या फांद्या छाटण्याविषयी एक साधारण नियम सांगतां येत नाहीं. कित्येक जातींचे झाडांच्या फांद्या विशेष रीतीनें छाटाव्या लागतात. जसे, गुलाब पुष्कळ प्रकारचे आहेत त्यांतून कित्येकांच्या खांद्या खोडापासून कापाव्या लागतात; कित्येकांच्या खोडापासून चार डोळेपर्यंत ठेवून बाकीच्या कापून टाकाव्या लागतात ; कांहींच्या अर्धोअर्ध ठेऊन बाकीच्या छाटाव्या लागतात ; कित्येकांचे फक्त शेडेच कापावे लागतात. आणि हिरवे फुलांचे गुलाबाचे झाडांस तर अगदीं छाटावें लागत नाहीं. छाटलें तर त्यास उलटा अपाय होतो व वेळेस तें झाड मरूनही जातें.

ज्या ज्या झाडांस ह्याप्रमाणें विशेष रीतीनें छाटण्याची जरूर असते त्याविषयीची माहिती त्या त्या झाडांच्या वर्णनांत देण्यांत आली आहे. येथें फक्त साधारण रीतीनें फांद्या कशा छाटाव्या हेंच सांगणें आहे.

वर सांगितल्याप्रमाणें झाड जेव्हां विश्रांतींत असतें तेव्हां त्याच्या मेलेल्या आणि रोगी फांद्या तर सर्व कापून टाकल्या पाहिजेत. दुसऱ्या ज्या फाजील, ह्मणजे एक दुसऱ्यांस लागून अथवा एकमेकांवर आपटणाऱ्या फांद्या असतील त्याही कापून टाकाव्या. ह्मणजे त्या झाडांत हवा आणि सूर्याचे उन्हाचा मोकळेपणीं प्रवेश होऊन त्याच्या फुलांत आणि फळांत सुधारणा होते. तसेंच, तेणेंकरून झाडाचा देखावाही चांगला दिसतो.

दुसरे प्रकारचें छाटण्याचें काम इतकेंच आहे कीं, जेव्हां झाडांचीं फुलें उमळतात तेव्हां फुलें आलेल्या फांद्यांचे शेडे कापून टा-

कावे. झाडांचे जातीप्रमाणें कित्येकांचे शेंडे लांब व कित्येकांचे आंखूड कापावे लागतात. झाडांचे अंकूर आणि लहान फांद्या कापण्यासाठी मुद्दाम निराळ्या काट्या केलेल्या असतात त्यास इंग्रजीत प्रूनिंगशिअर्स असे म्हणतात. (आ० २७ पहा.) जाड फांदी असली तर करवतीने कापावी. (आ० ३२ पहा.) म्हणजे झाडास इजा होत नाही.

बहुतरून प्रत्येक जातीचे फळझाडास खाली सांगितलेली तीन प्रकारचीं मुळे असतात. आणि त्यांपैकी प्रत्येक जातीचीं मुळे झाडांचे निरनिराळ्या प्रकारचे काम बजावितात.

( १ ) झाडाचे खोडाचे बुडख्याशी चिकटून जे तंतू असतात त्यांस फलतंतू असे म्हणतात. झाडांस फळे येण्याचा अथवा न येण्याचा, चांगली अगर वाईट येण्याचा व कमी किंवा जास्त येण्याचा आधार या फलतंतूंचे स्थितीवर अवलंबून आहे. हीं तंतूमय मुळे बिलकुल कापावीं लागत नाहीत.

( २ ) झाडाचे खोडाचे बुडख्या समोवतीं जीं मुळे पसरलेलीं असतात त्यांस काष्ठ मुळे असे म्हणतात. तीं झाडाचे खोडास पोषण्यासाठीं जमिनीत आडवीं पसरलेलीं असतात. म्हणजे हीं मुळे जमिनीत दूरवर जाऊन मक्ष शोषून घेतात त्यामुळे खोडाचे व फांद्यांचे लांकूड मात्र वाढते. ज्या मानाने हीं काष्ठमुळे जोरावर जातात त्या मानाने झाडाचे खोड जाड होत जाते. जसजसा काष्ठमुळांचा जोर वाढत जातो तसतसा फलतंतूंचा जोर कमी होतो व ह्यामुळे झाडांस कमी व हलक्या प्रतीचीं फळे येतात. म्हणून झाडास ज्यास्त व चांगली फळे येतील असे करावयाचे असल्यास, ह्या काष्ठमुळांचा जोर कमी केला पाहिजे व फलतंतूंचा जोर जितका ज्यास्त वाढवे.

ल तितका वाढविला पाहिजे. आणि येवढ्याकरितांच काष्ठमुळे छाटाची लागतात.

( ३ ) जीं मुळें जमिनींत खोल जातात त्यांस व्यापकृतस ह्मणतात. ज्याप्रमाणें लाताऱ्या मनुष्यास उभे राहण्याकरितां काठीचा आधार असतो त्याप्रमाणें झाडांस हीं मुळें होत. सोसाऱ्याऱ्या वाऱ्यापासून हीं मुळें झाडांचें संरक्षण करितात. या शिवाय ह्यांचा दुसरा कांहीं उपयोग नाही. हीं मुळें जमिनींत फार खोल जातात.

पहिल्या प्रकारच्या मुळांस कापण्याची अथवा छाटण्याची अगदीं जरूर नाही. हीं मुळें कापल्यास झाडास अपाय होतो; आणि त्यापासून वेळेस झाड मरण्यपन्नाही संभव असतो. हीं मुळें फार नाजूक असून झाडास फळें येण्याकरितां त्यांची आवश्यकता आहे. तिसऱ्या प्रकारचीं मुळें देखील कापूं नयेत. फक्त दुसऱ्या प्रकारची, ह्मणजे काष्ठमुळे, जीं दूरवर अडवीं पसरतात तीं छाटण्याची फार जरूर असते. हीं काष्ठमुळे झाडावर फळें येण्यास प्रत्यक्ष रीतीनें मदत करीत नाहीत इतकेंच नव्हे, तर जेव्हां यांचा जोर अतिशय होतो तेव्हां तीं फलतंतूस अशक्त करितात व त्यामुळे झाडांस फार थोडी व हलक्या प्रतीचीं फळें येतात. आणि कधीं कधीं तर मुळांच येत नाहीत. ह्मणून हीं काष्ठमुळे छाटून टाकून यांचा जोर कमी केला पाहिजे आणि फलतंतूचा जोर वाढविला पाहिजे. असें केल्यानें लांकडाचें पोषण कमी होऊन फलतंतूचा जोर वाढतो आणि तेणेंकरून झाडास उत्तम रसभरीत पुष्कळ फळें येतात.

ज्या झाडाचीं काष्ठमुळे छाटावयाचीं असतील तें झाड जर

लहान असून फार वर्षांचे नसेल तर त्याचे फलतंतू बहुतकरून खेडाचे बुडल्या नजीक चार पांच इंचाचे आंतच असतात. तथापि ह्या फलतंतूस जरा पण इजा न व्हावी म्हणून झाडाच्या खोडासमो-वताली दीड फुटावर जमिनीत एक लहान चर करून मुळें उघडीं करावी. आणि त्या चराबाहेर जीं मुळें पसरलीं असतील तीं सर्व कापून टाकावीं. हीं कापल्यानें झाडास अगदीं इजा होत नाही. हीं मुळें कापल्यानंतर तो चर बुजवावा.

फलतंतूस बिलकुल छाटावे लागत नाही. या तंतूवरील माती दोन तीन इंच हळूच काढून त्यांत थोडें खत मिसळून ती पूर्ववत होती तशी पसरावी.

झाडांच्या फांद्या आणि मुळें छाटल्यानंतर त्यांस मानवेल असें खत घालून मरपूर पाणी देत जावे, म्हणजे त्यांस पुष्कळ व चांगलीं फळे येतील. या प्रमाणे दोन तीन वर्षांनीं मुळें छाटलीं पाहिजेत. प्रत्येक वर्षीं छाटूं नयेत. जसजशीं झाडे मोठीं होत जातात तसतशीं त्यांचीं मुळें बुडल्यापासून लांब लांब अंतरावर कापावीत. कित्येक फळ झाडे जोरांत उगवत आहेत असें दिसतें, पण त्यांस फळें बिलकुल येत नाहीत. याप्रमाणें झाडास फळें न येण्याचें कारण त्यांची काष्ठमुळें अतीशय जोरावलेलीं असून फलतंतू अशक्त व रोगी झालेले असतात हें होय. म्हणून अशा झाडांची काष्ठमुळें प्रथम सांगितल्याप्रमाणें कापून त्यांचा जोर कमी करावा. म्हणजे फलतंतू जोरावून अशा वांझ झाडास पुष्कळ व चांगलीं फळे येऊं लागतात. ही गोष्ट अनुभवसिद्ध आहे. म्हणून वांझ झाडांवर वर सांगितल्याप्रमाणें प्रयोग करून पहावा अशी शिफारस आहे. मक्याचीं झाडे जेव्हां फार जोरावतात, तेव्हां त्यांस पुष्कळ पाने येतात व त्यांची



( ८९ )

तांटे जाड होतात, परंतु त्यांस कणसै फार लहान येतात. अशा जातीच्या झाडांचीं मुळें छाटतां येत नाहींत, झणून यांच्या बुडाशीं थोडें मिठाचें खत घातलें असतां हीं झाडें लहान राहून त्यांस मोठों कणसै येतात. झाडें छाटण्याचे चाकू, कातण्या वगैरेची माहिती या भागाचे १७ वे प्रकरणांत दिली आहे

---

( ९० )

## प्रकरण नववे.

### कुंड्याविषयी.

Pots.

कित्येक प्रकारचीं झाडे कुंड्यांतच चांगलीं होतात ह्मणून तीं कुंड्यांतच लावणे अवश्य आहे. इतर झाडे शोभेसाठीं कुंड्यांत लावितात. कारण बागेतील कोणचेही स्थल कुंड्यांच्या रचनेनें सहज शोभिवंत करतां येते. विस्तीर्ण बागेतील सडकांच्या दुतर्फा, स्थूल वृक्षांच्या बुंधांसमोवतीं व बागेत इतर ठिकाणीं कुंड्यांची रचना फार रम्य दिसते. कित्येक बागा लहान असल्यामुळे त्यांत सुशोभित झाडांचे निरनिराळ्या आकारांचे तत्के करण्यापुरती जागा नसते; व कित्येक ठिकाणीं तसें करण्यास पैसे वगैरेचें साधन नसतें. अशा ठिकाणीं सुशोभित झाडे कुंड्यांत लावून बागेचा दर्शनी भाग मात्र रम्य दिसेल असें करावें लागतें. ह्मणून कुंड्यांचा आकार, त्या भरण्याची रीति, आणि त्यांस पाणी किती व केव्हां द्यावें ही सर्व माहिती असल्या पुस्तकांत अवश्य असली पाहिजे.

कुंडी हातावर उपडी घेऊन जरा ठोकली असतां आंतील झाडां मातीच्या पिंडामह सहज बाहेर निघून यावे अशा आकाराची असावी. ह्मणून त्यांची आंतील बाजू वांक्रुडी नसून सरळ असली पाहिजे. तळपेशां वरचा भाग ज्यास्त रुंद असावा, कीं जेणे करून आंत लाविलेले झाड जेव्हां बाहेर काढण्याची जरूर पडेल, तेव्हां कुंडी न फुटतां दुखावल्याशिवाय सहज निघू शकेल.

आंतील जास्त पाणी बाहेर जाण्यासाठीं प्रत्येक लहान कुंडी.

च्या तळाशीं सुमारे अर्धा इंच व्यासाचें एक लहान भोंक असावें. कुंडो मोठी असल्यास अशा अधिक भोंकांची जरूर आहे. राजणा सारख्या मोठ्ठी कुड्यांचीं बुडें बाटलीच्या बुडाप्रमाणें उंचवट असावीं, आणि त्यांमध्ये पाणी जाण्याकरितां उंचवट भागास भोंवतालीं तीन भोंकें असावीं.

आपले देशांत बगीचांतील कुंड्या सर्व जागीं सारख्या मापाच्या नसतात. परंतु विलायतेंत बागेसाठीं कुंड्या बहुतकरून ठरीव मापाच्या तयार करतात. आणि त्यांपैकीं प्रत्येक जातीच्यास त्यांच्या मापाप्रमाणें निरनिराळीं नावें देतात.

ह्या देशांतही वरील प्रकारच्या कुंड्यांचा बागेंत उपयोग केला असतां पुष्कळ फायदा होण्याचा संभव आहे, ह्मणून विलायतेंत साधारणतः पाणी वा उपयोग करितात त्यांचीं नावें व मापें खालीं दिलीं आहेत.

थिम्बलस—सर्वांत लहान सुमारे अडीच इंच

खोल व तितकीच रुंद.

सिक्स्टीज	३	इंच	खोल	व	तितकीच	रुंद.
फार्टीज	४	"	"	"	"	"
थर्टीट्ज	५	"	"	"	"	"
ट्वेन्टीफोर्स	६	"	"	"	"	"
सिक्स्टीनस	८	"	"	"	"	"
ट्रेलवस्	८	"	"	"	"	"
एट्स	९	"	"	"	"	"
सिक्सज	१०	"	"	"	"	"
फोरज	११	"	"	"	"	"
टूज	१२	"	"	"	"	"

वरील कुंड्यांशिवाय लहान फुलझाडें एकत्र लावण्यासाठीं उथळ कुंड्या तयार करितात त्यांस इंग्रजीत प्लान्स म्हणतात. तसेंच एकांत एक मावतील अशी सजोड कुंडी करितात, ह्यांस इंग्रजीत रिंगबाट्स म्हणतात. अशा सजोड कुंड्या करण्याचा हेतु इतकाच कीं, दोन कुंड्यांच्यामध्ये पाणी किंवा वाळू घातली असतां आंतील झाडांस हवेच्या फेरफारापासून इजा कमी व्हावी.

गुलाबार्ची मोठाली झाडें आणि अशीं दुसरीं झाडें लावण्यासाठीं लाकडांचीं पिंपें (टब्स) आणि रांजणा सारख्या मोठाल्या कुंड्या करितात. त्यांचेही बुडार्शी पाण्याचे! निकालाकारितां भोंकें ठेविलीं पाहिजेत.

नवीन कुंड्या बागेंत प्रथम आणिल्या ह्मणजे त्यांचे तळांशीं असावीं तितकीं भोंकें आहेत किंवा नाहींत याची चौकशी केली पाहिजे. तीं नसल्यास पाडून कुंड्या थोडा वेळ पाण्यांत नेण्या. जुन्या कुंड्यांत झाडें लावण्यापूर्वी त्या आंतून व लच्छ धुवाव्यात. कुंड्यांत नवीन झाडें लावते वेळेस त्यांच्या उंचीचा चवथा भाग कवलांच्या तुकड्यांनीं भरून त्यावर काथ्याचा पातळ थर द्यावा, आणि झाडांस मानवेल अशी माती त्यांत घालून झाड लावावें.

## प्रकरण दहावे.

### कुड्यांतील झाडांस पाणी घालण्याविषयी.

Watering potted plants.

कुड्यांतील झाडांस माफक पाणी द्यावे. पाणी कमी झाल्यास झाडे सुकून जातील व पाणी ज्यास्त दिल्याने ती कुजून मरतील. झाडांस पाणी किती द्यावे हें त्यांच्या स्थितीवर अवलंबून आहे; जेव्हां तीं जोरांत उगवत नसतात तेव्हां तीं जिवंत राहतील इतकेंच पाणी घालावे. जेव्हां झाडांस नवीन फूट होत असते, म्हणजे जेव्हां तीं जोरांत वाढत असतात, तेव्हां त्यांस पुष्कळ पाणी दिले पाहिजे.

नाजूक झाडांस पाणी देण्यासाठीं बागेत लहान झाऱ्या अवश्य असाव्या. पाणी घालतांना त्या पुऱ्या भरून नयेत. झारीचा चवथा भाग पाण्यानें भरावा. झारी पुरी भरल्यास पाणी जोरांनें पडतें आणि तेणेंकरून नाजूक झाडांस इजा होते. इतर झाडांस पाणी देतांना झारीचे कारज्यासारखें छिद्रांचें तोंड असतें तें काढून, तोटीनेंच कुड्यांच्या कांठावर पाणी घालावे. अशा रीतीनें पाणी दिलें असतां कुड्यांतील मातीस इजा पोचत नाहीं. पुष्कळ माळी लोक कुड्यांस पाणी घालतांना झाडांच्या अग्रभागांवर पाणी देतात, परंतु असें करणें चुकीचें आहे. पाणी झाडांचे मुळाशीं पोचावे हा त्यांस पाणी देण्याचा मुख्य उद्देश होय. झाडांचीं मुळे आपलें पोषण प्रवाही स्थितीतचें घेतात. झाडांचीं पाने पाणी शोषित नाहींत. झाडांच्या फुलांवर पाणी झिपडल्यानें त्यापासून फायदा न होतां उलटें नुकसान मात्र होतें.

झाडांचीं पाने हवेंतून आपलें पोषण घेतात व झाडांत जास्त

पाणी असेल तें घामाच्या रूपानें पानांवाटे बाहेर निघून जाते. ह्मणून त्याचिवरील मळ धुवून काढून पानें स्वच्छ ठेवावीत. तसेंच पानांचीं रंध्रे, ज्यांच्या योगानें श्वासोच्छ्वास क्रिया चालते, तीं स्वच्छ धुऊन मोकळी ठेविली पाहिजेत.

पानें स्वच्छ ठेवण्याविषयी व त्यांचीं रंध्रे मोकळीं ठेवण्याबद्दल डा० लिंडली यानीं “ थिथरी अँन्ड प्रॅकटिस् ऑफ् अँग्रिकल-चर ” यामध्ये खाली लिहिलेली महत्वाची माहिती दिली आहे. त्याचें अनुकरण आपले एथील माळी लोकांनीं करावें.

“ पानें स्वच्छ ठेविलीं असतां त्याच्या योगानें तीं पूर्णतः येण्यास मदत होते. ही गोष्ट माळी लोकांस माहीत असते. शहरांतील झाडे रोगी असण्याचें मुख्य कारण त्यांच्या पानांवर निरुपायामुळें धूळ जमते हें होय. जर हा मळ वरचेवर पानें स्वच्छ धुऊन, काढून टाकिला, तर ज्या प्रमाणें शहराचे बाहेर झाडे चांगलीं होतात त्या प्रमाणेंच शहरांतही होतील. एम् गारिया हे गृहस्थ झाडांच्या सालींच्या धर्माविषयी शोध करीत असतां त्यांस अनुभव सिद्ध असें कळून आलें आहे कीं, सावणाच्या पाण्यानें पानें धुतलीं असतां त्यांची शोषणशक्ति त्यांचे पूर्वीचे स्थितीत, ह्मणजे तीं धुतलीं नसतां जितकी असते तीजपेक्षां फार जास्त वाढते. यास्तव पानें सावूच्या पाण्यानें धुणें हें फार फायदाकारक आहे. असें आढळून आलें आहे कीं नुसत्या पाण्यापेक्षां सावूच्या पाण्यानें पानें अधिक स्वच्छ धुतलीं जातात. उदाहरण—एक अंजिराचें पान सावणाचे पाण्यानें धुतलें व दुसरें साध्या पाण्यानें धुतलें, तर सावणाच्या पाण्यानें धुतलेलें पान ९० अंश शोषून घेतें व दुसऱ्या पाण्यानें धुतलेलें त्यांच्या निम्मे, म्हणजे फक्त ४५ अंश शोषून घेतें. एक

कठीण जातीच्या झाडांची पाने सावूच्या पाण्याने धुतलीं तेव्हां त्यांची शोषण करण्याची शक्ति १३० भाग होती. परंतु तीच पाने साध्या पाण्याने धुतलीं तेव्हां फक्त दहा भाग शोषून घेत होती. ह्यावरून असे सिद्ध होते की, जशी प्राण्यांस स्वच्छतेची जरूर आहे तशीच झाडांनाही तिची फार जरूर आहे. यास्तव ज्या बागेत पानांवर धूळ उडालेली दिसते तो बाग वाईट आहे अस ह्मणणे अयोग्य होणार नाही. झाडांची श्वासोच्छ्वास क्रिया पाने करितात. ही पाने मलीन झालीं ह्मणजे त्या क्रियेत व्यत्यय येतो, किंवा, मुळीच चालत नाही. झाडांस घाम पानांतून येतो. पाने मलीन असल्यास घाम येणार नाही. झाडांचे पोषण पानांवाटेने होतें. पाने मलीन झाल्यास झाडांस पोषण, घेतां येत नाही. म्हणून पानांवर कोणत्याही प्रकारचा मळ एकत्र जमतो तेव्हां त्यांच्या श्वासोच्छ्वासाच्या, घाम येणाच्या व भक्ष्य घेण्याच्या क्रियेस व्यत्यय येऊन झाडांचे फार नुकसान होते. हें वाचून प्रत्येकांने आपल्या बसण्याच्या खोलींतील, अगर निष्काळजीने ठेविलेल्या रक्षकगृहांतील झाडांची स्थिति पाह्यावी अशी आमची शिफारस आहे. झाडांची पाने किती मलीन आहेत हें पाहणें झाल्यास त्यानीं आपला स्वच्छ रुमाल किंवा पांढऱ्या रंगाचा कातड्याचा तुकडा पानांवरून फिरवून पहावा. चांगल्या हुशार माळ्यांचे अर्धे काम स्पंजाने झाडांची पाने स्वच्छ धुणें हें होय ”.

जेथे रोज झाडून काढण्यांत येतें त्या जागे जवळील झाडे फार मळीण असतात. अनुभवावरून असे कळतें कीं आपले इकडील माळी ह्या महत्वाच्या गोष्टीकडे विशेष लक्ष्य पुरवीत नाहीत.

नाजूक झाडांस कुंड्यांत झारीनें वरून पाणी घातल्यानें त्यांचे

मूळानवळील, माती निघते व झाडांस इजा होते. झणून अशा माजूक झाडांस पाणी घालण्याची उत्तम रीत ही आहे की, कुंडीचे उंचीचे एक रुंद तोंडाचे मांडे पाण्याने भरवि. आणि त्यांत त्या कुड्या दोन तीन तास ठेवाव्या. झणजे तळांतील मोंकांतून पाणी वर मुळांपर्यंत चढेल व आंतील माती भिजेल.

जमिनीत लाविलेल्या झाडां पेक्षां कुड्यांतील झाडांस पाणी वरचेवर द्यावे लागतें. लहान कुड्यांतील झाडांस पाणी दररोज दिलें पाहिजे. मध्यम आकाराचे कुड्यांतील झाडांस त्यांचे जाती प्रमाणें दररोज, किंवा एक दिवसा आड द्यावे लागतें. मोठ्या कुड्यांतील झाडांस त्यांचे जाती प्रमाणें एक दिवसाआड किंवा तिसरे दिवशीं पाहिजे.

---



( १७ )

## प्रकरण अकरावें

### जमिनींतील झाडांस पाणी देण्याविषयी.

Irrigation.

जमिनींत लाविलेल्या झाडांस पाणी त्यांच्या जातीपरत्वे आणि स्थितीप्रमाणें कमी जास्ती आणि लवकर किंवा उशिरा द्यावें-लागवें. अगदीं लहान झाडांस आणि एका जागेंतून काढून दुसरे जागी लाविलेले नवीन झाडांस थोडें थोडें पाणी वरचेवर दिलें पाहिजे. जोर धरलेल्या झाडांस कांहीं दिवसांचे अंतरानें भरपूर पाणी द्यावें. अशा झाडांस वरचेवर थोडें थोडें पाणी दिल्यानें बहुधा त्यापासून फायदा न होतां नुकसान मात्र होतें. जसें साधारण गुलाबाचें झाडास दररोज शेर शेर पाणी देण्यापेक्षां चौथे दिवशीं एकदम चार शेर पाणी दिलें असतां विशेष फायदाकारक होतें. अशा झाडांचीं मुळें जमिनींत खोल गेलेलीं असतात. ह्मणून असें एकदम पुष्कळ दिलेले पाणी जमिनींत उतरून त्यांस जमिनींतील मध्य घेण्यास समर्थ करितें. झाडांस पाणी देण्यास उत्तम वेळ सकाळ किंवा संध्याकाळ. उन्हाळ्यांत संध्याकाळीं पाणी देणें विशेष हितावह आहे.

आपले देशांत कांहीं ठिकाणीं जेथें पाट आणि कालवे आहेत तेथें त्यांचें पाणी बगीचांस देण्याची सोय असते. पण बहुतेक ठिकाणीं बगीचांचा आधार विहिरींचेच पाण्यावर असतो. विहिरींचें पाणी काढण्यासाठीं फार करून मोटांच प्रचारांत असतात. कांहीं ठिकाणीं रहाटगाडग्याचा, नोरीऔचा आणि दुसरे जातीचे साधनांचाही उपयोग करितात.

( ९८ )

मोट.

मोटेची माहिती सर्वांस आहेच. याकरितां तिचे वर्णन देण्याची जरूर नाही. पंचवीस फूट खोल विहिरींतून साधारण मोटेने बैलांच्या एक जोडीने एक तासांत सुमारे पंधराशे ग्यालन पाणी निघते. जसजशी विहिरीची खोली अधिक असते तसे पाणी कमी निघते.

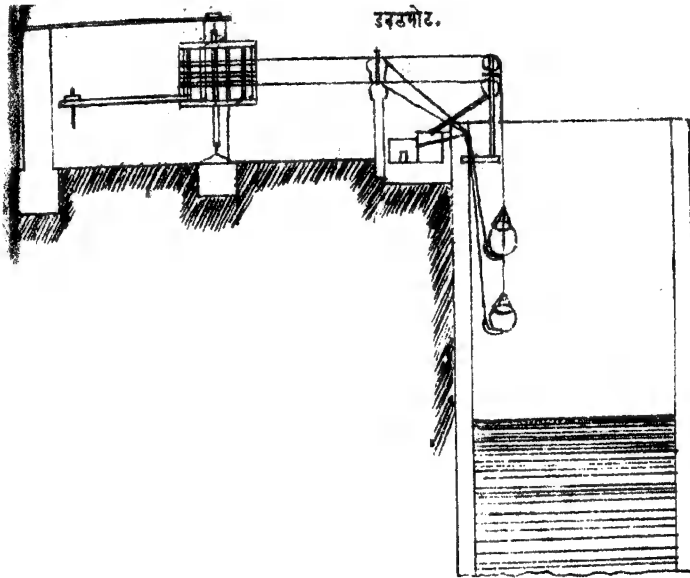
डबल मोट.

हा रहाटास दोन मोटा असतात. एक मोट वर येऊन थाळ्यांत रीचवते तो दुसरी पाण्यांत जाऊन भरते. आणि रीचवलेली मोट पुन्हा खाली पाण्यांत जाते तो दुसरी वर येऊन रीचवते. याप्रमाणे यादोन्ही मोटांचें काम चाललें असतें. हा रहाट प्रथम चांगला मजबूत केलेला असला तर त्यास फारशी दुरुस्तीची जरूर पडत नाही. ह्यांत एक बैलजोडीने दोन मोटेचें काम चालतें. बैल चांगला ताकददार असला तर एका बैलानेही काम होऊ शकतें. काठेवाडांत पुष्कळ जागीं असे रहाट आहेत. पंचवीस फूट खोलीचे विहिरींतून डबल मोटेने एक तासांत सुमारे तेवीसशे ग्यालन पाणी निघतें.

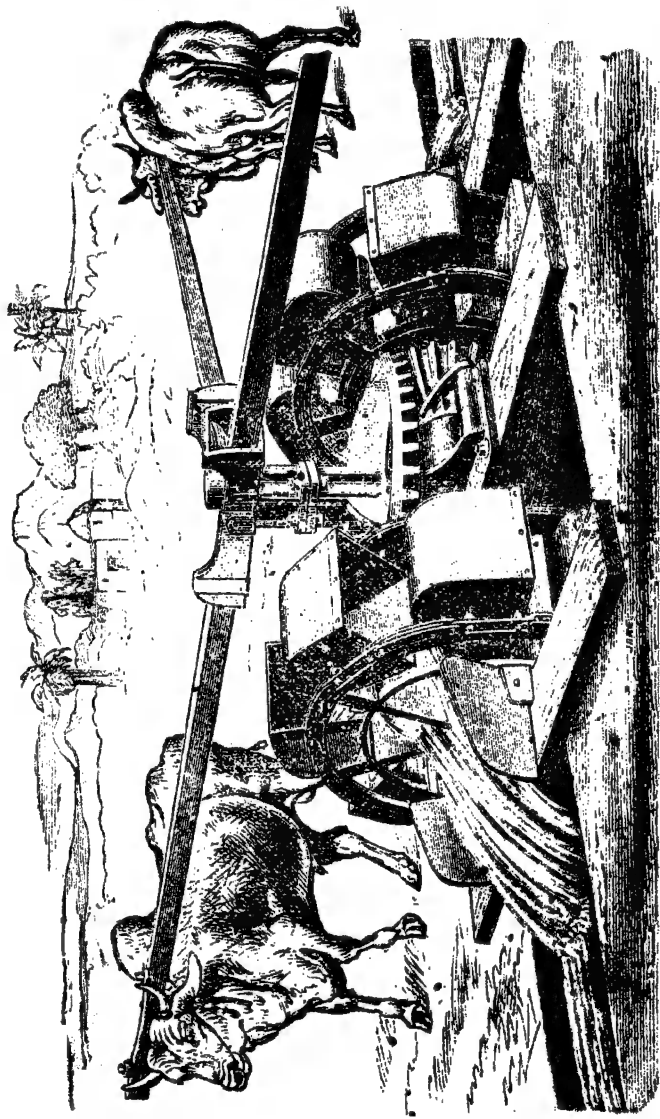
रहाट गाडगें.

रहाट गाडगें कोंकणांत आणि दुसरे जागीं, जेथे विहिरी खोल नसतात, तेथे पुष्कळ जागीं यांचा उपयोग करितात. आणि त्याची माहितीही बहुतेक वाचनांसां असेलच. पंधरा फूट खोलीचे विहिरींतून एक तासांत हा रहाटाने दोन मजूर सुमारे पंधराशे ग्यालन पाणी काढू शकतात. खोल विहिरीवर हें रहाटगाडगें लावण्यांत फायदा नाही.

( ६ )

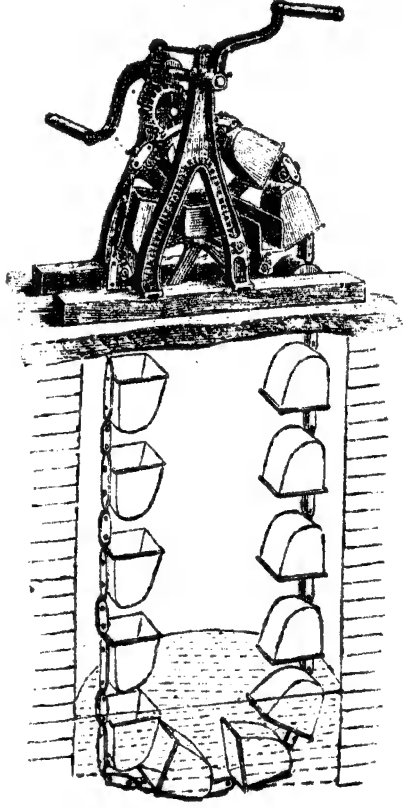


कॉ.  
वैल्लाने चालणारा नोरिआ पंप.



स.

हाताने चालणारा बकेट पंप.



### पशिन व्हील.

हा रहाट गाढग्यांत सुधारणा करून केलेला आहे. मिसर दे-  
शांत आणि पंजाबांत हे रहाट फार प्रचारांत आहेत. गोंडळ येथे  
आणि काठवाडांत दुसरे काहीं ठिकाणीही हे रहाट पहाण्यांत आले  
आहेत. याचे योगाने पंचवीस फुट खोल विहिरींतून एक तासांत  
बैलाच्या एका जोडीने सुमारे बावीसशें ग्यालन पाणी निघते.

### नोरीआ.

ह्याचे चित्र कपानावर दिले आहे, त्यावरून दिसून येईल की हा  
पशिन व्हीलचे नमुन्यावरच केलेला असतो. याची चक्रे वगैरे  
चांगले न मोडणाऱ्या लोखंडाचीं केलेलीं असतात. ह्याचा उपयोग  
वीस फुटांपासून ६० फुटांपर्यंत खोल विहिरींवर करितां येतो. विहि-  
रीचे खोलीचे मानाने ह्यास एक, दोन, तीन किंवा चार बैल पाहिजेत.  
वीस फुट खोल विहिरींतून एका बैलाने एक तासांत पंधराशें ग्यालन  
पाणी काढणाऱ्या रहाटाची किंमत तीनशें रुपयांपर्यंत असते. तितकेंच  
पाणी एका बैलाने चाळीस आणि पन्नास फुट खोल विहिरींतून का-  
ढण्या जोग्या रहाटाची किंमत अनुक्रमे ३७५ आणि ५०० रुपये  
पर्यंत असते. वीस फुट खोलीचे विहिरींतून दर तासांत ४०००  
ग्यालन पाणी एका बैलाने काढणारा रहाट सव्वापांचशें रुपयेपर्यंत  
मिळतो. तितकेंच पाणी दोन बैलांनीं एका तासांत ३० आणि ४०  
फुट खोल विहिरींतून, आणि तीन बैलांनीं ५० आणि ६० फुट  
खोल विहिरींतून काढणाऱ्या रहाटांस अनुक्रमे ६२५, ७५०, ८५०  
आणि ९०० रुपये खर्च येतो. यावरून हा रहाट किती  
फायदेशीर आहे तें दिसून येईल. ह्यास प्रथम खर्च लागतो खरा,  
पण यास मोठे प्रमाणें दुरूस्ती वगैरेचा खर्च लागत नाही. आणि

त्याच्या योगाने जे काम होते त्याचा विचार केला असतां ह्यांत फार किफायत आहे असें दिसून येईल. हे रहाट भडगांव येथील सरकारी शेतांत उपयोगांत आहेत. कित्येक पारशी आणि इतर श्रीमान गृहस्थ मोटेचे जागी यांचा उपयोग करून लागले आहेत.

### हातानें चालणारा बकेट पंप.

हा नेरीआचे पद्धतीवरच केलेला आहे. याचें चित्र ख पानावर दिलें आहे. याचा उपयोग चाळीस फूटपर्यंत खोल विहिरीवर करितां येतो. आणि तो चालविण्यास खोलीचे मानानें एक दोन किंवा तीन माणसें लागतात. पंधरा फूट खोल विहिरींतून एक मनुष्य एका तासांत पंधराशें ग्यालन, आणि तीस फूट खोल विहिरींतून एक मनुष्य तितक्याच वेळांत ७५० ग्यालन पाणी काढूं शकतो. ह्या पंपाची किंमत अनुक्रमें १५० आणि २१० रुपये असते. ज्यास्त खोल विहिरीचे पंपाची किंमत अधिक असते. लहान बागांत असे पंप फार उपयोगाचे आहेत.

### बैलानें चालणारा चैन पंप

हे पंप अति साध्या बनावटीचे, आणि संभाळून वापरल्यास न बिघडणारे असे असतात. ह्याचें चित्र ग पानावर दिलें आहे, त्यावरून हे किती साध्या धोरणावर केलेले असतात तें दिसून येईल. ह्या पंपाचा उपयोग आलीकडे फार होऊं लागला आहे. चार इंच व्यासाचे नळाचे पंपातून दोन बैलांनीं तीस फूट खोल विहिरींतून एक तासांत ४००० ग्यालन पाणी निघतें. आणि ह्या पंपाची किंमत ४२५ रुपये असते. सहा इंच व्यासाचे नळाचे पंपाने त्याच विहिरींतून एक तासांत दोन बैलांनीं ९००० ग्यालन

( १०१ )

पाणी निघते. आणि त्या पंपाची किंमत ९२९ रुपयांपर्यंत पडते.

### हातानें चालणारे चेनपंप.

घ. पानावर अशा दोन प्रकारच्या पंपांचीं चित्रे दिलीं आहेत. त्यावरून हे पंप किती साधे कृतीचे आहेत तें कळून येईल. पहिले नंबराचे आकृतीच्या पंपानें एक मजूर बारा फूट खोलीचे विहिरींतून एक तासांत, जेव्हां त्याचा नळ अडीच इंच व्यासाचा असतो तेव्हां, १००० ग्यालन पाणी काढतो. आणि ह्या मापाचा पंप पंचावन्न रुपयांपर्यंत मिळतो. तीन इंच नळाचे पंपांतून तितक्याच वेळांत एक मजूर १७०० ग्यालन पाणी काढूं शकतो. आणि या मापाचे पंपाची किंमत ६० रुपयांपर्यंत असते. साडेतीन आणि चार इंच व्यासाचे नळांतून वर सांगितलेले खोलीचे विहिरींतून दोन आणि तीन मजूर एक तासांत अनुक्रमें ३४०० आणि ४९०० ग्यालन पाणी काढूं शकतात. या मापांचे पंपांची किंमत अनुक्रमें ८१ आणि ११० रुपये असते.

ज्या विहिरी वीस फुटांचे आंत खोल असतात त्यांवर हे पंप फारच उपयोगाचे आहेत. हे पंप बिघडण्याचा संभव नसतो.

दुसरे नंबराचे आकृती सारख्या अडीच तीन आणि चार इंच व्यासाचे नळाचे पंपानें बारा फुट खोल विहिरींतून पहिले नंबराचे पंपा इतकेंच पाणी निघतें आणि त्यांची किंमत अनुक्रमें ८०, १०९ आणि १६० रुपये पडते.

खोल विहिरींतून पाणी काढण्याचे लिफ्ट आणि फोर्स पंप.

ह्या जातीचे पंप एक, दोन किंवा तीन कोठ्यांचे जितकें पाणी



( १०२ )

काढवयाचें असतें त्या मानानें करितात. ह्या पंपानें विहीरीचे वर कारज्यांस आणि दुसरे कामांकरितां पुरवठा करण्यासाठीं फार उंच पर्यंत पाणी चढवितां येतें.

ह्या पंपाच्या कोठ्या आणि पिस्टन्स गनमेटल ह्मणून जी मिश्र धातु असते तिच्या, आणि सळ्या तांब्याच्या केलेल्या असून सर्व काम फार मजबूत असतें, तेणें करून यास दुरुस्ती करण्याची बहुधा जरूर पडत नाही. तीन कोठ्यांचें या जातीचें पंपाचें चित्र च पानावर दिलें आहे. त्यावरून हे पंप कसे असतात त्याची कल्पना वाचणारांपैकी ज्यांनीं तो कधी पाहिला नसेल त्यांस येईल.

या प्रकारच्या दोन कोठ्यांच्या ३, ४, ५, आणि ६ इंच व्यासाचे पंपानें, पन्नास फूट खोल विहीरींतून १, २, ३ आणि ४ बैलांनीं अनुक्रमें १०००, १२००, १९०० आणि २१०० ग्यालन पाणी एक तासांत निवर्तें. आणि अशा पंपांची किंमत अनुक्रमें ७४०, ८२०, १०५० आणि १२५० रुपये पडते. तीन कोठ्यांच्या वरील मापाचे पंपानें तितकेच खोलीचे विहीरींतून, तितक्याच बैलांनीं एक तासांत अनुक्रमें १०००, १८००, २८०० आणि ४००० ग्यालन पाणी निवृं शकतें; आणि त्यांची किंमत अनुक्रमें ९००, ११००, १५०० आणि १८०० रुपये पडते. असा तीन कोठ्यांचा पंप गोंडळ येथील हुजूर बगीचांतील एका विहीरीवर आहे. तो पवन चक्कीचे योगानें आणि बैलांनीं चालेल अशी योजना केलेली आहे.

**खोल विहीरीसाठीं हातानें चालणारा लिफ्ट आणि फोर्सपंप:**

मीस फुटाचे वरचे खोलीचे विहीरीवर पाणी काढण्यास हातानें चालणारे लिफ्टपंप कामास येत नाहीत अशा विहीरीस ऊ. चि-

त्रांत दाखविलेल्या जातींचे लिफ्ट आणि फोर्सपंप फार उपयोगी असतात. त्या पंपाने जमीनीवर कारंजां साठी आणि दुसरे कामां साठी फार उंच पाणी चढवितां येते. हा पंप बिडाचा केलेला असून मजबूत असतो. त्याची कोठी विहिरीचे भिंतीशी लागूकरून बसविण्यांत येते.

तीस फुट विहिरीस लागणाऱ्या अडीच इंच व्यासाचे पंपाची किंमत १३५ रुपये पडते. ३, ३ $\frac{1}{2}$  आणि ४ इंच व्यासाचे पंपांची किंमत अनुक्रमे १३५, १६५ आणि १८५ रुपयेपर्यंत असते.

#### पेटंट अन्युलर सेल पवनचक्की.

आपले देशांत वाऱ्याचे शक्तीचा उपयोग पाणी काढण्याचे, दळण्याचे आणि दुसरे कामी करण्याची माहिती बरेच दिवसांपासून आहे. आलीकडे जशी युरोपांत दुसरे यांत्रिक कामांत फार सुधारणा झाली आहे तशी पवनचक्कींतही झाली आहे. आपले देशांत वाटमाथ्यावरील प्रदेश आणि कडेपठारासारखे प्रांत, जेथे वारा बहुधा सर्व ऋतूंत चांगला वहात असतो, अशा ठिकाणी पवनचक्कीचा उपयोग पाणी काढण्याचे आणि दुसरे कामी केला असतां फारच फायदा होणार आहे.

च-पानावर पेटंट अन्युलर सेल पवनचक्की, त्याचे योगाने चाळणाऱ्या विहिरीवर लावलेल्या पंपासहीतचें चित्र दिलें आहे. या पवनचक्कीचें शीड वाऱ्याचे दिशेप्रमाणें आपल्या मतानें फिरविं अशी यांत योजना केलेली आहे. शिवाय तुफानाच्या मोठ्या वाऱ्यापासून यास इजा न व्हावी अशीही तजवीज केलेली असते. या चक्कीची शिडे १५ पासून ३६ फुट व्यासापर्यंत केलेली असतात. मोठ्या शिडाचे

( १०४ )

चक्रीने वाऱ्याचा वेग थोडा असला तरी पंप चालू शकतो. हाच पंप वारा नसेल तेव्हा बैलांनी चालावा असं करितां येतें. गोंडळ येथें ह्या जातीचा पवनचक्रीने चालणारा पंप चालू आहे. त्याचें शिड लहान ह्याणजे २० फुट व्यासाचें आहे ह्याणून चांगला वारा नसला तर त्यानें पंप चांगला चालत नाहीं. हा पंप चांगला वारा नसेल तेव्हां बैल जोडून चालविण्यांत येतो.

सोळा फुट व्यासाचे शिडाचे पंपाची किंमत पवनचक्री सुद्धां १५५० रुपयांपर्यंत असते. मोठे शिडाचे पंपास जास्त किंमत बसते.

**पवनचक्रीने चालणारा डबल आक्शन पंप.**

ह्याचें चित्र च. पानावर दिलें आहे. ह्याची शिडे १२ फुट व्यासापासून २८ फुट व्यासापर्यंत असतात. आणि १२ फुट व्यासाचे शिडाचे पवन चक्रीसुद्धां अशा पंपाची किंमत १५० रुपयेपर्यंत असते. ह्याचेंही शिड वाऱ्याचे दिशेस आपले मतानें फिरण्यासारखें केलेलें असतें.

**स्टार पवनचक्री पंप.**

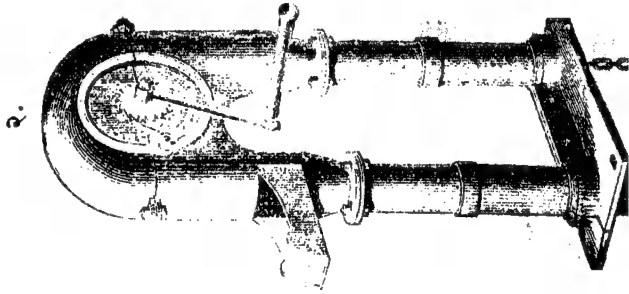
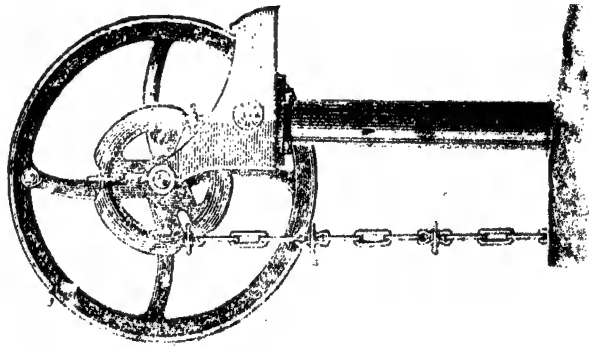
ह्याचें चित्र छ. पानावर दिलें आहे. हे दोन जातीचे असतात. एकाचें शिड ७ फुट आणि दुसऱ्याचें १० फुट व्यासाचें असतें. पहिल्याची किंमत ४०० रुपये आणि दुसऱ्याची ४५० रुपये असते. लहान बगीचांस हे फार उपयोगी आहेत.

**हातानें चालणारा लिफ्ट पंप.**

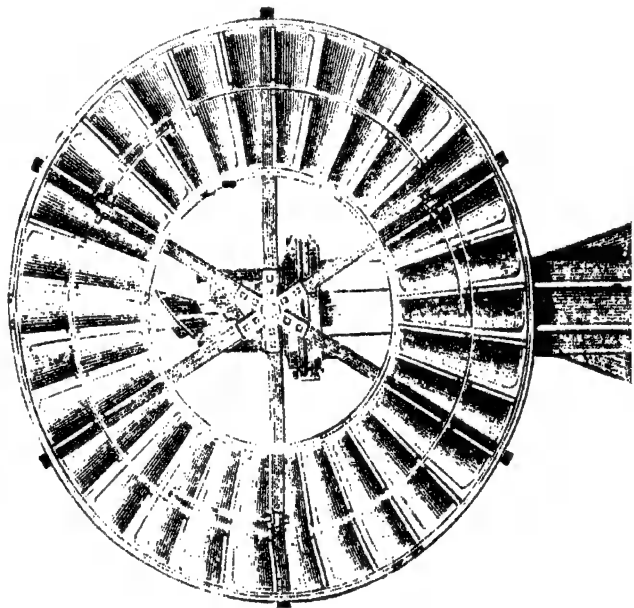
ह्याचें चित्र ज पानावर दिलें आहे. हा पंप फार साधे कृतीचा आहे.

हा ४५ फुट खोलीपर्यंत पाणी काढण्याचे कामीं येतो. दोन इंच व्यासाचे ४५ फुट खोलीचे पंपाची किंमत ५२ रुपये पडत.

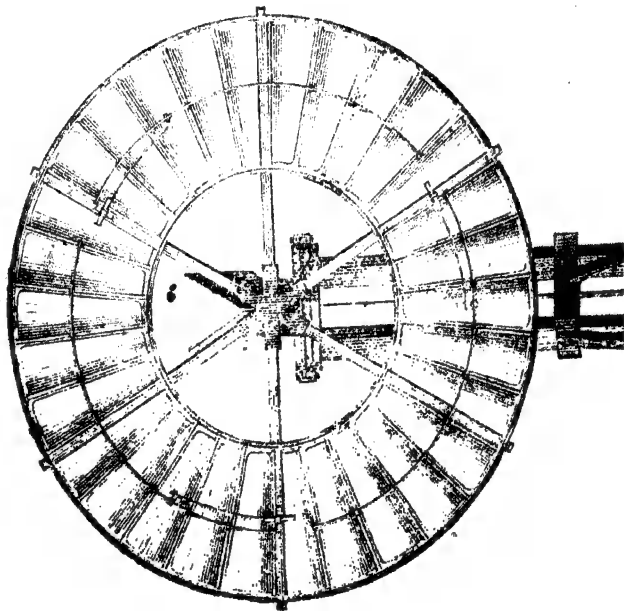
घ.  
हाताले चालणारे चेन पंप.



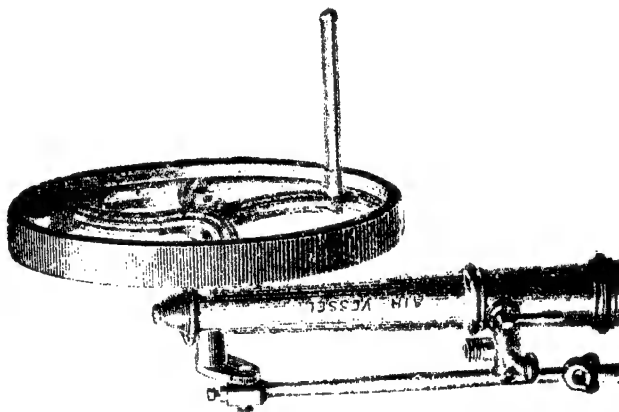
च.  
अन्युल्लोह पवनचक्ति पं.



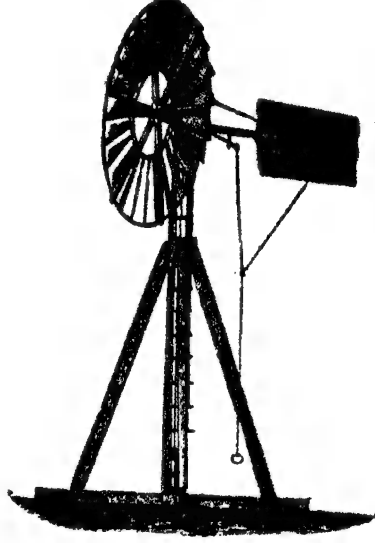
छ. डबल आकशात पवनचक्कि पंप.



ड. हाताने चालणारा लिफ्ट आणि फोर्स पंप.

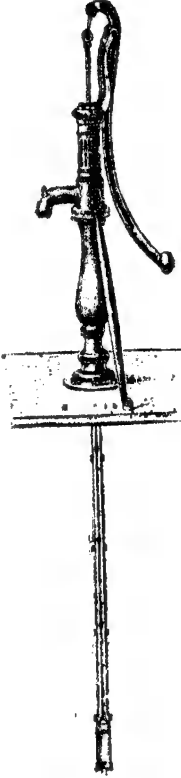


ज.  
स्टार पवनचक्कि पंप.

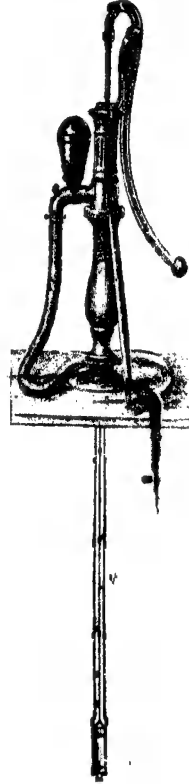


५.

हाताने चालणारा लिफ्ट पंप.



हाताने चालणारा लिफ्ट आणि फोर्स पंप.





( १०५ )

### खोल विहिरीसाठी लिफ्ट आणि फोर्स पंप

ह्या पंपाची खालची कोठी पाण्यांत जाईल असें केलें पाहिजे. ह्याचें चित्र झ. पानावर दिलें आहे, त्यावरून हा किती साधे कृती. चा आहे तें कळून येईल. हा हातानें चालवितां येतो आणि याचे योगानें पाणी फार उंच चढवितां येतें. तीस फूट खोल विहिरीवर लागणाऱ्या दोन इंच व्यासाचे पंपाची किंमत ६० रुपये असते, २½ इंच व्यासाचे पंपास ६९ रुपये पडतात. ३½ इंच व्यासाचे पंपास १८ रुपये पडतात.

---

( १०३ )

## प्रकरण बारावें.

### फर्नेरीज अथवा रक्षकगृह.

Ferrieries and conservatories.

फर्न्स, बिगोनिया, ड्रेसीना वगैरे नाजूक जातींच्या झाडांना कडक उन्ह व सोसाट्याचा वारा सहन होत नाही, ह्मणून अशा झाडांना थंड व ओलसर ठिकाणी ठेवण्याची जरूर आहे. यास्तव प्रत्येक चांगल्या बागेत अशा झाडांसाठी रक्षक गृहांची आवश्यकता आहे.

बागेमध्ये ज्या ठिकाणी रक्षकगृह करावयाचें असेल त्या जाग्यांत तें शोभेल अशा रितीने चौरस, वर्तुळाकार अथवा पैलूचे आकाराचें करावें व तें बागेच्या माना प्रमाणें लहान मोठें असावें. रक्षकगृहाची उंची त्याच्या विस्ताराच्या मानानें असावी ; पण ती आठ फुटांपेक्षां कमी नसावी. त्यांत जाण्याचें द्वार, होईलतों-पर्यंत एकच असावें आणि तें उत्तरेच्याच बाजूस ठेवावें. कारण उत्तरेचा वारा फार जोराचा नसून आरोग्यकारक असतो. पूर्व आणि दक्षिण दिशांकडील वारा नाजूक झाडांस अपायकारक आहे. पश्चिमेकडील वारा चांगला खरा, परंतु उन्हाळ्यांत तिकडून उष्ण झळ्या येतात ह्मणून तोही ह्या झाडांना अपायकारक होतो.

ह्या रक्षकगृहांचे सांगाडे (फ्रेमवर्क) सडणार नाही अशा लांकडांचें अथवा लोखंडी पोकळ खांबांचें करून, त्यांचे बाजूस कामटीची अगर तारेची जाळी भरून तिजवर पुष्कळ मुदत टिकणारे कठीण जातीचे वेल चढवावे. किंवा ह्या रक्षकगृहांसाठीच झाण्याचे तुरुंगांत मुद्दाम कांठ्याची चटई करतात ती पडद्यांसारखी बांधावी. रक्षकगृहाचे माथ्यावर, ह्मणजे छपराचे जागी वेल

( १०७ )

चढू देऊं नयेत. कारण वेलाचे छायेखालीं नाजूक झाडे चांगलीं वाढत नाहींत इतकेंच नव्हे, पण त्या छायेपासून त्यांस नुकसान पोचतें, असें गोंडळ येथील वागेंत अनुभवावरून दिसून आले आहे. याकरितां या छपराचे जागीं बासाचे कामच्याची अर्ध इंच चौरस अशी जाळी करावी, अथवा वर सांगितलेल्या जातीची का-  
थ्याची चटई जडून घ्यावी. ह्या रक्षकगृहाचा वरील भाग घुम-  
टाचे आकाराचा करावा, अथवा इतर छपरांसारखा दाळ पडस ठेवावा.

रक्षकगृहांत जाण्याचें दार उत्तरेच्या बाजूस ठेवावें असें वर सांगितलेंच आहे. ह्या दारासमोर त्याचे बाहेरचे बाजूस, सुमारे चार फुटांचे अंतरावर, त्याशीं समांतर येईल अशी रक्षकगृहाचे उंचीची आणि दरवाज्याचे दीडपट रुंदीची, जाळीची ताटी करून तिजवरही वेल चढवावे. म्हणजे त्या दारांतूनही रक्षकगृहांत जो-  
राचा वारा जाणार नाहीं.

या गृहामध्ये लहान मोठे निरनिराळ्या आकाराचे टेंकड्या, ढोंगर, कडे, पठार इत्यादि नमुन्याचे तक्ते करून त्यांवर काळे, पांढरे आणि दुसरे रंगाचे भिन्न भिन्न आकाराचे दगडाचे लहान मोठे तुकडे बसवावे आणि त्यांत कठीण जातीचे फर्न्स ड्रेसीना आणि दुसरी रंगी बेरंगी झाडे लावावीं. या निरनिराळ्या तक्त्यांमध्ये सुमारे चार फुट रुंदीचे रस्ते ठेवावे, असें कीं—त्यांवरून चालणारास रक्षकगृहांतील सर्व शोभा दिसावी. आणि माळ्यांसही यांवरून त्या तक्त्यांतील झाडांस पाणी देण्यास सुलभ पडेल. ह्या गृहाचे छपराचे लांकडांस निर-  
निराळ्या तन्हेचे लहान मोठे पिंजरे, ज्यांस इंग्रजीत व्यासकेट्स

ह्मणतात त्यांत फर्न्स, बबीना, रुकशांग वगैरे जातीचीं झाडें लावून टांगावे. गृहामध्ये मोकळी जागा असेल तेथे निरनिराळ्या आकाराच्या, वेगवेगळ्या नमुन्याच्या घोंड्या, ज्यांस इंग्रजीत स्टुप्चा-इस ह्मणतात त्यांची योजना करून, त्यांवर वर लिहिलेले तक्त्यांत न होणारे नाजूक जातीचे फर्न्स आणि अशीं दुसरीं झाडें कुंड्यांत लावून त्या कुंड्या ठेवाव्या. ह्या गृहामध्ये खांब आले असल्यास त्यांवर सिसस, होया, ऐव्ही, आणि असे दुसरे थंड हवेंत व छायेंत होणारे वेल चढवावे. अथवा अनुकूलता असल्यास त्यांवर शेवाळ ( मोंस ) बांधून त्यांत हंसराज आणि दुसरे फर्न्स लावावे. ह्याप्रमाणें गोंडळ येथील फर्न्सी मध्ये केलें आहे, आणि तें फारच रमणीय दिसते. जाग्याच्या अनुकूलतेप्रमाणें ठिक ठिकाणीं ताडाचे जातीपैकीं नाजूक जातीचीं झाडें, ट्रीफर्न्स आणि अशा जातीचीं दुसरीं झाडें लावून मोठाले कुंडे ठेवावे. पाणी नळानें आणिलें असल्यास निरनिराळ्या जागीं तऱ्हेच्या नमुन्याचीं कारंजीं लावून त्यांच्या योगानें या गृहांतील झाडांवर पावसाचे पाण्यासारखे तुषार पडावे अशी योजना करावी. एकंदर यागृहांतील रचना अशी असावी कीं, प्रेक्षकांस तें सर्व कुदरती ह्मणजे स्वाभाविकच आहे असा भास व्हावा. असें रक्षकगृह हें नाजूक जातीचा झाडांचा एक स्वतंत्र वागच समजला पाहिजे. त्यांत बसण्यासाठीं कांहीं ठिकाणीं नाजूक बाकेंही ठेवावी.

ट्रीफर्न्स ह्मणजे झाडांसारखे उंच उगवणारे फर्न्स. ह्यांसाठीं आणि दुसरे आति नाजूक जातीचे फर्न्स ह्यांसाठीं, काचेचें गृह ज्यास इंग्रजीत ग्लास हौस ह्मणतात, तें या रक्षकगृहांत अथवा त्याचेजवळ बाहेरचे बाजूस त्यावर तीक्ष्ण उन्ह न पडेल अशा जागीं करावें. हें

( १०९ )

गृह व्हायोलेट (जांभळ्या) रंगाचे कांचेचे केले असता, त्यांत फार नाजूक झाडे विशेष चांगली रहातात, असें एका फ्रेंच गृहस्थास अनुभवा वळून आढळून आले आहे.

या रक्षक गृहांमध्ये तत्ते करण्या विषयीं वर सांगितले आहे. ते उंचीनें लहान मोठे असावे. या तक्त्यांच्या तळाशीं कवळांचे तुकडे घालावे म्हणजे जास्त झालेलें पाणी त्यांतून सहज बाहेर निघून जाईल; या विषयींची विशेष माहिती या पुस्तकाचे दुसरे भागांत फर्सेचे प्रकरणांत दिली जाईल, म्हणून या ठिकाणीं त्या विषयीं जास्त सांगत नाहीं.

या रक्षकगृहांतील रस्त्यावर दररोज झारीनें पाणी शिंपित जावें. त्याचप्रमाणें आंतील झाडांवर कारंजांनीं पाणी शिंपण्याची सोय नसल्यास त्यांवर सजि सकाळ पिचकारीनें पाणी शिंपडावें, म्हणजे त्यांवरील मळ धुऊन जाऊन तीं स्वच्छ राहतील.

जयपूर येथील रक्षक गृहांतील व्यवस्था फार उत्तम आहे. पुण्यांतील गणेश खिडीतील सरकारी बागेतील रक्षकगृह, तसेंच भावनगर व गोंडळ येथील रक्षक गृहांची व्यवस्था चांगली आहे. बडोदे येथील सार्वजनिक बागेतील रक्षक गृहाची मांडणी फार चांगली आहे असें ऐकण्यांत आहे. परंतु ते स्वतां पाहिलें नसल्यामुळे त्याबद्दल जास्त लिहितां येत नाहीं.

---

( ११० )

## प्रकरण तेरावें.

नर्सरी.

Nursery.

बगीचातील नर्सरी ह्मणजे, बियांपासून आणि कलमें वगैरे लावून नवी झाडे करण्याची, तसेंच अशक्त आणि रोगिष्ठ झाडे चांगले स्थितीत येतील असे करण्याची, ज्या झाडांची वाढ पुरी झाली असेल ती दुसरे ऋतूपर्यंत संभाळून ठेवण्याची, आणि विकावयाची जी झाडे असतील ती नीट लावून ठेवण्याची जागा. ह्या जागेस बगीचाचे इस्पितळ ह्मटले तरी चालेल.

ही नर्सरी बागेमध्ये निवाऱ्याचे जागी थंड ठिकाणी केली पाहिजे. हिजसाठी पाण्याजवळील जागा विशेष सोईकर असते. कोणतेही बाजूने सोसाऱ्याचा वारा व फार उन्ह लागणार नाही अशी व्यवस्था हीत केली पाहिजे. हिचे माथ्यावर ह्मणजे छपराचे जागी ठाण्याचे तुरुंगांत काथ्याची चटई करण्यांत येते ती, अथवा बारीक भोंकांची कामटीची जाळी लावावी. ह्मणजे विशेष उन्ह लागणार नाही. फर्नेरीप्रमाणे ही शोभिवंत करण्याचे कारण नाही. होईल तितक्या थोड्या खर्चात वर लिहिल्याप्रमाणे व्यवस्था करावी.

प्रत्येक मोठ्या बागेत अशा प्रकारची नर्सरी असणे अवश्य आहे. ह्या नर्सरीत निरनिराळे प्रकारचे बीं लावण्याकरितां कुंड्या किंवा पेठ्या तयार असल्या पाहिजेत. कलमें, डोळे आणि पाने लावून त्यांपासून झाडे तयार करण्यासाठीं लागणाऱ्या निरनिराळ्या प्रकारच्या कुंड्या, पेठ्या, बाटल्या, कांचेच्या चौकटी व हंड्या तयार असल्या. पाणी भरून बाटलीमध्ये कलमें लाविल्यावर त्या ठेवि-

( १११ )

प्याकरितां लांकडाच्या बढवंच्याही पाहिजेत. आतिशय नाजूक झाडे ठेवण्याकरितां आणि रोगिष्ट झाडे सुधारण्याकरितां कांचेच्या झांकणाच्या पेठ्या असाव्या. ज्या फुलझाडांचा हंगाम संपून पुढचे ऋतूपर्यंत विश्रांतीची ज्यांस जरूर असते, अशीं झाडे संभाळून एक बाजूस ठेवण्यास तीत जागा पाहिजे. वेगवेगळ्या जातींचीं गाठींचीं आणि कंदांचीं झाडे, ज्यांची वाढ पुरी होऊन सुकू लागली असतील त्यांच्या गाठी आणि कांदे काढून घेऊन ते लहान मोठ्या कुंड्यांत वाळू भरून, प्रत्येक जातीचे निरनिराळ्या कुंड्यांत वाळूत ठेवून, त्या प्रत्येक कुंडीवर त्यांत पुरून ठेविलेल्या गाठींचे अथवा कंदांचे नांवाच्या चिठ्ठा लावाव्या. आणि त्या कुंड्या उन्हा आणि पाऊस न लागेल अशा जागी, त्यांतील गाठी आणि कंद दुसरे ऋतूंत फूट करून लागतील तोंपर्यंत, संभाळून ठेवण्याची जागा असली पाहिजे. कुंड्यांत नवीन झाडे लाविलीं ह्मणजे त्या दरेकाचे नांवाची चिठ्ठी प्रत्येक कुंडीवर लावावी. विकण्यासाठीं जीं झाडे असतील त्यांच्याही नांवाच्या चिठ्ठा कुंडीवर लावून त्या ग्यालरीसारख्या पायऱ्यांच्या घोंब्या करून त्यांवर नीट मांडून ठेवाव्या.

कठीण जातींचे बीं आणि कलम वापण्यांत लावून रोपे करण्याकरितां नर्सरीजवळ जमीन असली पाहिजे. गुलाबाचीं आणि अशीं दुसरीं झाडे मोकळ्या जागेत ठेवावीं लागतात, त्यांसाठीं नर्सरीचे बाहेरचे बाजूस मोकळी जागा असावी. अशा जागी कुंड्यांतील गुलाबांवर डोळे चढविण्याचेंही काम होऊं शकतें. नवीन झाडे बदलून दुसरे कुंड्यांत लाविण्यासाठीं आणि नवीन रोपे कुंड्यांत लाविण्यासाठीं नर्सरींत मोकळी जागा असली पाहिजे. ह्या जागेजवळ चाकलेली माती आणि पानांचे, लांकडाचे मुक्याचे आणि कोळसाचे

भुक्याचें खत, आणि रुपेरी वाळू अथवा विटकरांचा. भुका वं कव-  
लाचे तुकड्यांचा ढीग, त्यांवर पाऊस न पडेल अशा जागीं करून  
ठेवावे. ( विटकराचे तुकड्यांवर पाऊस पडल्यास हरकत नाही,  
पण खतांचे आणि मातीचे ढीगावर पाऊस पडूं देऊं नये. ) कीं  
नवीन कुंड्या भरण्यास फार सुलभ पडेल. ह्या कुंड्या भरण्याच्या  
जागेजवळच निरनिराळ्या आकाराच्या रिकाम्या कुंड्या त्यांच्या  
नंबरवारीने चांगल्या दिसतील अशा व्यवस्थेनें रचून ठेवाव्या. ह्या-  
णजे त्यांतून ज्या आकाराच्या जेव्हां पाहिजेत तेव्हां घेण्यास सुलभ  
पडेल. नर्सरीमध्ये एखादा हाटबेड म्हणजे कृतीनें उष्णता उत्पन्न  
करून बीं उगविण्याची जागा ही असावी.

नर्सरीमध्ये कुंड्यांत, पेठ्यांत आणि बाटल्यांत बीं, कलमें, डोळे,  
पानें वगैरे लाविलीं असतील त्यांस प्रत्येकाचे नांवाच्या चिठ्ठाचा,  
बीं वगैरे लाविल्याची तारीख व महिना त्यांजवर लिहून दरएक  
कुंडीवर लावाव्या.

झाडें दुसऱ्या गांवीं पाठाविण्याकरितां टोपल्या आणि पेठ्या  
नर्सरी नजीक नेहमीं तयार पाहिजेत. तसेंच शेवाळा ( मॉस ) चा  
मोठा संग्रह नेहमीं नर्सरींत पाहिजे.

नर्सरींत बिया, कलमें, वगैरे केव्हां लाविलीं, किती लाविलीं,  
त्यापैकी किती केव्हां उगवलीं, व किती मेलीं, याचें टिपण त्यांचें  
कारणांसह करून ठेवावें. तसेंच नवीन एखादा प्रयोग करून पा-  
हिला असतां त्याची माहिती एका वर्हीत संविस्तर लिहून ठेवावी.

बागेमध्ये चांगली व्यवस्थित नर्सरी असली ह्याणजे तें एक  
पाहण्याजोगें ठिकाण असतें. बागेची माहिती ज्यांस आहे त्यांस  
विशेषकरून नर्सरी पाहण्याची इच्छा फार असते. गोंडळच्या  
बागेतील नर्सरीची व्यवस्था पाहण्याजोगी आहे.



( ११३ )

## प्रकरण चवदावे.

लान्स ( हिरव्या दुर्वाचे तक्ते )

Lawns.

आपल्या देशांतील प्रत्येक बागेमध्ये हिरव्या दुर्वाचे तक्ते अवश्य पाहिजेत. विशेषे करून पावसाळ्याखेरीज इतर ऋतूंमध्ये, जेव्हां इतर गवत सुकून गेलेलें असतें, तेव्हां यापामून ढोब्यांस सुख व मनास आल्हाद होतो. अशा तत्त्वास इंग्रजीत लान्स म्हणतात. बागेतील अतिशय रमणीय भाग लान्स हाच होय. बागेत बंगला असल्यास होईल तोंपर्यंत त्या सभोवती हे तक्ते करावे. बंगला नसल्यास बागेतील दर्शनी भागांत जेथे पुष्कळ लोक येतात अशा ठिकाणी करावे.

हे तक्ते पाणी सांचणार नाही अशा जागी करावे. कारण पाणी सांचल्याने दुर्वा कुजून जातात.

दुर्वाचे तक्ते करावयाची जागा प्रथम सपाट केली पाहिजे. जमीन चिकणी असल्यास त्यांत वाळू मिळवावी. नंतर त्यास मोटेनें अगर दुसऱ्या रीतीनें पाणी द्यावे. नदीच्या कांठचीं दुर्वांचीं ढेकळें आणून ज्यांमध्ये इतर गवत नसेल, अशा प्रकारचीं दुर्वांचीं ढेकळें निवडून, तीं वर सांगितल्याप्रमाणें तयार केलेल्या जमिनीत लावावी. आणि त्यावर झारीनें पाणी द्यावे. त्याप्रमाणें दुर्वा लावल्यावर ढेकळांच्या मध्ये जागा राहिल्यास, तीत माती अगर वाळू भरून त्यावर रोलर फिरवून, ती जागा अगदीं मेजाच्या पृष्ठ भागाप्रमाणें सपाट होईल असें करावे. त्यानंतर त्या तक्त्यांतील दुर्वा जौरांत उगवून ते हिरवेगार होईपर्यंत त्यांस सांजसकाळ झारीनें पाणी दिलें पाहिजे. दुर्वा

चांगल्या उगवल्यावर रोज एकदां संध्याकाळीं झारीने पाणी दिलें असतां पुरे आहे. ज्या बागेत नळानें पाणी येतें आणि तें जोरानें येतें त्या ठिकाणीं रबराच्या किंवा चांबड्याच्या नळीनें पाणी देणें किफायतीचें आहे.

दुर्वाच्या तक्त्यांमध्ये कधीं कधीं दुधेली ह्मणून तांबूस रंगाचें गवत उगवतें, त्यांचा जोर झाला ह्मणजे दुर्वा मरतात ह्मणून ही दुधेली उगवल्याबरोबर मुळांसकट काढून टाकिली पाहिजे.

ह्या तक्त्यांतील दुर्वा फार वाढूं देऊ नयेत. कारण तसें झाल्यास ते चांगले दिसत नाहींत. ह्मणून दर पंधरा दिवसांनीं त्या कापण्याकरितां मुद्दाम केलेली कात्री असते तिनें, अथवा लानमुव्हर ह्मणून यंत्र केलेलें असतें त्यानें कापून टाकिल्या पाहिजेत. तत्के लहान असल्यास कात्रीचा उपयोग करावा हें बरें. मोठे असल्यास यंत्रानें कापणेंच फायदेशीर होईल. लानमुव्हर यास चाकें असतात. म्हणून दुर्वाच्या तक्त्यांवर तें गाडीप्रमाणें चालविलें ह्मणजे जास्त वाढलेल्या दुर्वा आपोआप बेतानें कापल्या जाऊन त्या यंत्रांतच गोळा होतात. लानमुव्हर घेतेवेळीं चांगलें पाहून ध्यावें नाहीं तर पुढें लवकरच बिघडून जातें.

उत्तम प्रकारच्या लानमुव्हरमध्ये दुर्वा कापण्याचें पान असतें त्यास आपोआप धार लावण्याची व्यवस्था केलेली असते. हलक्या प्रतीच्या लानमुव्हरानें प्रथम उत्तम प्रतीच्या लानमुव्हराप्रमाणेंच काम होतें परंतु पुढें तें लवकरच बिघडून अगदीं निरुपयोगी होतें; ह्मणून चांगल्या कारागिरानें केलेलें ध्यावें. प्रथम हें अमळ महाग आहे असें वाटेल परंतु शेवटीं फायदेशीर होतें.

वर लिहिल्याप्रमाणें दुर्वाचीं ढेकळें फार लांबून आणावयाचीं अ.

( ११५ )

सल्यास त्यास खर्च विशेष लागतो. लॉन तयार करण्याची घाई न-  
सल्यास ती किफाईतीने तयार करण्याची रीत खाली लिहिल्याप्रमाणे  
आहे. ज्या जमिनीत दुर्वांचे तक्ते करावयाचे ठरले असेल ती जमीन  
पूर्वी सांगितल्याप्रमाणे तयार करून तीत नदीच्या कांठावरील दुर्वा-  
ंचीं मुळे खोदून आणून, तीनतीन इंचाचे अंतरावर, तीं लावावीं. आणि  
त्यांस रोज एक वेळ संध्याकाळीं पाणी द्यावे, ह्मणजे तीं मुळे थोड्या  
दिवसांत उगवतील, आणि तो तक्ता सात आठ महिन्यांत दुर्वांनीं  
भरून जाईल. कित्येक लोक दुर्वांचे बीं लावून तक्ते तयार करितात.  
ह्या योगाने खर्च विशेष कमी लागतो. परंतु हे तक्ते तयार होण्या-  
स वेळ फार लागतो. तक्ते मोठे असले ह्मणजे त्यांचे कडेने आणि  
मध्यभागी थोड्या अंतराने ताडाचे जातीचीं सुंदर झाडे, अरेकरिया  
आणि रंगी बेरंगी फुलांची गुलाबांचीं झाडे लाविलीं असतां, हे तक्ते  
विशेष शोभायमान दिसतात.

---

( ११६ )

## प्रकरण पंधरावें.

### दूर देशांतून झाडे आणविण्याविषयी.

Conveyance of Foreign Plants and their Treatment  
on arrival

आलीकडे आपल्या देशांत बागेची आवड लोकांमध्ये जास्त वाढत चालली आहे. आणि मोठमोठाले संस्थानिक व श्रीमान लोक युरोपांतून व दुसऱ्या लांब मुलखांतून तऱ्हेतऱ्हेचीं नवीन झाडे मागवू लागले आहेत. अशा रीतीने परदेशांतून झाडे इकडे आणविणें, किंवा इकडील दुसऱ्या देशास रवाना करणें, हें खर्चाचें काम आहे. म्हणून अशा प्रकारचीं झाडे दूर देशास कोणतें रीतीनें रवाना करावीं आणि तीं दूर देशांतून लांब मुशाफरी करून आल्यावर त्यांची कोणते प्रकारची तरतूद ठेविली पाहिजे, याविषयीची माहिती अशा पुस्तकांत फार उपयोगी होईल.

नाजूक जातीचीं झाडे बहुतकरून बार्डन केसमध्ये व इतर कठीण झाडे देवदारी पेटेंत त्या भोंवताली शेवाळ ( मॉस ) भरून खाली लिहिलेल्या रीतीनें परदेशांत पाठवितात.

बार्डन केस—ही एक जातीची मजबूत पेटो असते. तिचें वरील अंग तळापेक्षां फार अरुंद असतें आणि तिची वरील बाजू कांहींशी दुर्बल छपराप्रमाणें, दोहों बाजूस उतरती असते. त्या दोहोंकडच्या उतरत्या अंगास कांचेच्या चौकटी लाविलेल्या असतात. ह्या चौकटी स्क्रीम फिरीवल्यानें बसवितां व काढतां येतील अशी व्यवस्था केलेली असते. म्हणून ह्या पेटेंत झाडे भरणें किंवा आंतून बाहेर काढणें हें काम सहज करितां येतें. कांचेच्या चौकटीस वरचे बाजूस पाऊण

इंचाच्या अंतराने बळकट आडव्या चिपा बसविलेल्या असतात तेथे. करून ही जमिनीवर हापटली असतांही आंतील कांचांस इजा पोहोचत नाही. या पेटीच्या दोहों बाजूस सुमारे अर्ध इंच चौरस भोंके ठेवून त्यावर लोखंडाची बारीक छिद्रांची जाळी बसविली असते. त्यांतून पेटीतील झाडांस हवा मिळते.

नाजूक जातीचीं झाडे फार लांब पाठविणे झाल्यास वार्डेन्स केसचा उपयोग करितात. जीं झाडे पाठवावयाचीं असतील तीं प्रथम लहान कुंड्यांत, रवाना करण्याचे अगोदर दोन चार महिने लावावी. नवीन कुंड्यांत त्यांस नवीन फूट फुटावयास लागली ह्मणजे तीं दूर देशास पाठविण्यास योग्य झालीं असे समजावे. वर सांगितल्याप्रमाणे वार्डेन केस तयार झाल्यावर तिच्या तळाशी पिवळी माती सुमारे आठ नऊ इंच पावेतो भरून त्या मातीत त्या कुंड्यांतील झाडांच्या हुंड्या काढून जवळ जवळ बसवाव्या. फारच नाजूक झाडे असल्यास तीं तशींच त्यांच्या कुंड्यासुद्धा आंत ठेवावी. हीं झाडे पेटीतल्यापेटीत हालूं नयेत ह्मणून पेटीच्या आंतल्या बाजूस लांकडाच्या रिपा आडव्या उभ्या बसवाव्या.

दोन वर्षांपूर्वी गोंडळ येथील बागेसाठी पुष्कळ प्रकारचीं नाजूक झाडे इंग्लंडांतून वार्डेन केसमध्ये आणविलीं होती. तीं तेथून रवाना झाल्यापासून तीं गोंडळ येथे पोहोचिपर्यंत त्यांस वाटेत बिलकूल पाणी मिळाले नव्हते तरी गोंडळास पोहोचल्यावर, एक दोन झाडांखेरीज, बाकीचीं सर्व झाडे फार चांगल्या स्थितीत होती. आणि बगीच्यांतील उत्तम झाडांप्रमाणे अगदीं टपटवीत दिसत होती. कठीण जातीचीं झाडे परदेशांत पाठविणे झाल्यास तीं पाठविण्यापूर्वी जमिनीत असल्यास तेथून काढून त्यांच्या हुंड्या साधारण आ-

काराच्या लहान कुंड्यांत मावतील अशा काढून त्या कुंड्यांत लावल्या. हा कुंड्यांमध्ये ही झाडे फुटू लागल्यावर, त्यातून ती त्यांच्या मुळांमोवती थोडी माती राहिल अशी काढून त्या सभोवती शेवाळ गुंडाळून सावलीत एकमेकांला लागून उभी ठेवावी. आणि त्यावर झारीने रोज एकदां पाणी शिंपीत जावे. दिवाळ्यांचे प्रारंभी त्यांची पाने सुकावयास लागली ह्मणजे त्यांस पाणी देण्याचे अगदी बंद करावे. नंतर ही झाडे आडवी मावतील अशा लांबीची देवदाराची पेटी घेऊन, त्यांची शेवाळांत गुंडाळलेली मुळे वरील व शेंडे खाली येतील अशा रीतीने रचावी. त्यांमध्ये राहिलेली मोकळी जागा ओल्या शेवाळां ( मोंसा )ने भरून पेटी बंद करून जेथे पाहिजे तेथे रवाना करावी. अशा रीतीने झाडे पाठविण्यास हिवाळा हा उत्तम ऋतु होय.

वरील रीतीने गोंडळ येथील बागेसाठी निरनिराळ्या जातीचे ओक, स्थानिज चेस्टनट, हार्स चेस्टनट, मेपल आणि सिक्यामोर ही झाडे दोन वर्षांपूर्वी आणविली होती. ही झाडे इंग्लंडाहून गोंडळ येथे पाठविण्यास सहा आठवड्यांपेक्षा जास्त वेळ लागला. हा काळांत पेट्यांतील झाडांस बिलकुल पाणी मिळाले नव्हते तरी ही झाडे आली तेव्हां सर्व जिवंत होती. ती आल्यावर प्रथम थोडे दिवस अंधारांत ठेवून नंतर जमिनीत लावण्यांत आली होती. जमिनीत लाविल्यावर बहुतेक झाडांस पंधरा दिवसांचे आंतच नवीन पाने फुटली होती. फक्त काहींस फार उशीरां आली होती. फुट केल्यावर त्यांपैकी काहीं झाडे इकडील उष्ण हवेने मेली. पण काहीं झाडे अजून जोराने वाढत असून निरोगी आहेत.

वर लिहिलेल्या पाहिल्या रीतीने रवाना केलेली पेटी आल्या

नंतर ती एका ओलसर थंड आणि अंधेराच्या जागी न्यावी. नंतर त्यावरील काचेच्या चौकटी काढून घ्याव्या आणि पेटीचे आतील रिषा झाडांस इजा न होईल अशा रीतीने संभाळून काढाव्या. नंतर पेटीतून एक एक झाड काढून कुंड्यांत कोरडी माती घालून त्यांत लावावे. त्या कुंड्यास दररोज एक वेळ लहान झारीने पाणी द्यावे आणि कुंड्यांतील झाडांवर दररोज दोनवेळां पिचकारीने पाणी शिपीत जावे. ह्या कुंड्या सात आठ दिवसपर्यंत अंधेरांत ओलसर व थंड ठिकाणी ठेवाव्या. नंतर त्या हळू हळू उजेडांत आणाव्या. परंतु त्यांतील झाडे जोरात वाढे पर्यंत त्यांजवर सूर्याचे किरण पडू देऊं नये. त्यांत गुलाब किंवा त्यासारखीं दुसरीं झाडे असल्यास त्यांचे खोडांस शेण व माती पाण्यांत मिश्र करून त्याचा लेप तीं पेटीतून काढल्यावर द्यावा.

दुसऱ्या रीतीने बंद करून पाठविलेलीं झाडे येऊन पोंचल्यावर तीही पेटी अंधेरांत ओलसर व थंड जागेत उघडावी. नंतर त्यांतून एक एक झाड काढून कुंड्यांत माती घालून लावावे. कुंड्यांत झाडे लाविल्यावर त्यांस सात आठ दिवस पाणी अगदीं देऊं नये. मात्र पिचकारीने दररोज तीन वेळां त्यांचे शेंड्यांवर व खोडांवर पाणी शिपीत जावे. त्यांचे मुळांत पाणी जाऊं देऊं नये. हीं झाडे ज्या ठिकाणी अंधारांत ठेविलीं असतील, त्या जागेवर व सभोवती दिवसांतून दोन तीन वेळां पुष्कळ पाणी शिंपून तेथील हवा थंड व ओलसर राहील अशी व्यवस्था ठेवावी. कुंड्यांत झाडे लावल्यावर त्यांस सात आठ दिवसांनीं दररोज थोडे थोडे पाणी द्यावे. हीं झाडे फुटूं लागल्यावर त्यांस दररोज एकवेळ पुष्कळ पाणी द्यावे आणि त्या कुंड्या उजेडांत आणाव्या. परंतु हीं झाडे जोरांत उगवेंपर्यंत त्यांवर सूर्याचे किरण पडू देऊं नये.

---

## प्रकरण सोळावें.

### झाडांस नुकसानकारक जीवजंतू.

Garden Pests.

वाळवी, घण, बुरशी, वगैरे झाडांस नुकसानकारक आहेत. त्यांचा प्रतिबंध करण्याचा उत्तम व सोपा इलाज असा आहे की, ज्याप्रमाणे भिंतीस आपण सफेती देण्यास चुना तयार करितो, त्याप्रमाणे चुना पाणी एकत्र करून त्याची सफेती झाडांचे खोडांस आणि फांद्यांस एक वर्षाआड देत जावी. ह्याप्रमाणे झाडांस अशा प्रकारच्या कोणत्याही जीवजंतूपासून उपद्रव होत नाही. बहुतेक झाडांस चुन्याचीतर गरज असतेच ह्याप्रमाणे ह्या रीतीने चुन्याचा उपयोग करण्यास बिलकुल हरकत नाही.

ज्या झाडांस वरचेवर पुष्कळ पाणी मिळते त्यास वाळवी लागत नाही. ज्यांस पाणी मिळत नाही, अथवा फार उशिरा मिळते त्यांस वाळवीपासून नुकसान होण्याचा संभव असतो. अशा झाडांच्या खोडांस खाली लिहिलेलें मिश्रण लाविलें असतां वाळवी लागणार नाही. असें गेल्या १८ वर्षांच्या अनुभवावरून कळून आले आहे. ह्या मिश्रणाचा गेल्या १८ वर्षांत गोंडळ संस्थानांतील सडकांचे बाजूंचे झाडांसाठी उपयोग करण्यांत येत आहे. हें मिश्रण करण्याची रीत पुष्कळ युरोपियन आणि देशी गृहस्थांनी ग्रंथकर्त्यापासून उतरून नेऊन त्याचें अनुकरण केलें आहे. मुंबईचे माजी गव्हर्नर सर. जेम्स फर्ग्युसन साहेब यांनीही हें मिश्रण कसे करतात याची माहिती ग्रंथकर्त्यास विचारली होती असें आठवतें.

एक भाग एल्यो, अर्धा भाग डिकेमाली, पांच भाग एरंड्यांची



पेढ, अधो भाग गूळ, एक भाग सेनकाव व एक भाग हिंग हीं सर्व एकत्र कुटून त्यांत एक भाग एरंडेल आणि दोनशें भाग पाणी मिळवून त्यांत कालवून दहा बारा दिवस एका पिपांत झांकून ठेवावी. नंतर तें मिश्रण झाडांच्या बुंधांस आणि खोडांस लाविलें असता त्यांस वाळवी लागत नाही.

आळ्या व इतर जातीचे जीवजंतू लहान झाडांचीं पानें खाऊन नुकसान करितात ह्यास उत्तम उपाय—तंबाखूची अगदी बारीक पूड एक भाग घेऊन तींत गाईचे शेणाची ताजी राख दहा भाग मिळवावी, आणि हें मिश्रण झाडांवर जेव्हां दंव पडलेलें असतें तेव्हां टाकावें. ह्मणजे ह्याप्रमाणें नुकसान होण्याचे बंद होतें.

मोठ्या झाडांच्या पानांस जेव्हां आळ्या किंवा इतर किड्यांचा पासून उपद्रव होतो तेव्हां सावूचे पाण्यांत तंबाखूचें पान आणि थोडेसें रॉकेल मिळवून तें पानांवर शिंपडावें ह्मणजे त्यांचा प्रतिबंध होतो.

वाळवी पासून झाडांस नुकसान न होण्याचे उपाय वर सांगितलेच आहेत. वाळवीची उत्पत्ति जमिनींतून होते. ही ज्या जागेत होते ती खणून काढून आंतील मुख्य राणीचा नाश केला ह्मणजे त्याजार्गी फिरून वाळवी होत नाही. प्रत्येक वारुळांत एक राणी असतेच. तिला मारून टाकिली ह्मणजे पुन्हां तेथें नवें वारुळ होत नाही. ज्या जागी वारुळ असतें ती जागा खणून सारखी करून तीत ला. गोपाट तीन दिवस मरपूर पाणी सोडिलें असतां तेथें पुन्हां वारुळ होत नाही.

पाताळमुंगी—ही तांबड्या रंगाची असून साधारण मुंगी पेक्षां ५ पट मोठी असते. ही झाडाचे खोडींतील भाग खाऊन त्याचे नुकसान करते. ह्या मुंग्या ज्या जागेत होत त्या तेथें कील, ज्यास

ईप्रर्जात टार म्हणतात त्याचे थोडे थेंब टाकिले असतां त्यांचा नाश होतो.

**व्हावीण—**ही एक जातीची आळी आहे. ही झाडांची पाने खाऊन व कोंवळ्या कोंवळ्या फांद्या कापून ती आपले भोंवतालीं स्वतांसाठीं घर करते. ज्या झाडावर अशा आळ्या पडतात त्यावर तंबाखूचे पाणी शिंपडले असतां त्यांचा जोर कमी होतो.

**स्केल हणून कांहींसे गोचीळ्यांसारखे व कांहींसे बुरशीप्रमाणे दिसणारे पांढऱ्या आणि दुसऱ्या रंगाचे सूक्ष्म किडे असतात. ते झाडाचे सालीस आणि पानांचे खालचे बाजूस चिकटून नुकसान करितात. होईलतों झाडास इजा केल्याशिवाय ज्या फांदीवर ते फार झाले असतील ती फांदी कापून जाळून टाकावी. आणि बाकी राहिलेले निवडून जाळून टाकावे. गुलाबाचे झाडावर कधीं कधीं हे फार होतात. गुलाब छाटण्याचे ऋतूंत ते झाले असल्यास त्याच्या फांद्या, दर एकीस दोन तीन ढोळे राखून बाकीच्या कापून जाळून टाकाव्या. नंतर त्या झाडास माती आणि बैलाचे शेण मिश्र करून त्याच्या जाडी श्रेणखळ्याचा लेप कांहीं दिवस लावून ठेवावा. ह्मणजे त्याची साल पूर्वी होती तशी पुन्हां होईल.**

**हिरवी माशी.—**ही कांहींशी गोमाशी सारखी दिसते. पण गोमाशीपेक्षा ही फार लहान असते. गुलाबाचे नाजूक अंकूर त्या खातात. साबूचे पाण्याने झाड धुतले असतां त्या मरून जातात.

**थ्रिप्.—**हे फार सूक्ष्म किडे असतात. त्यांचा रंग पांढरा आणि काळा असतो. ते मुख्यत्वेकरून क्रोटनचे जातीचे झाडांचे पानांचे खालचे बाजूस होतात. आणि त्या पासून झाडांस नुकसान

होते. अशा झाडावर ते होतात तेव्हा त्यांची पाने स्पजाने सा बगाचे पाण्याने धुतली असता त्यांचा जोर कमती होतो.

मिलिबग.—हेही एक जातीचे किडे आहेत. ते ज्या झाडावर झाले असतील त्यावर पिचकारीने वरचेवर पाणी दिले असता ते मरून जातात.

गांदूळ.—हे क्रोटनार्ची आणि दुसरे लहान झाडांची नाजूक मुळे खातात, त्यामुळे झाडांस इजा होते. कुड्यांतील झाडाचे बुडी गांदूळ झाले ह्मणजे त्या कुड्यांतील जमीन लीकर वाळत नाही. ज्या झाडाचे मुळाशी गांदूळ झाले असतील ती झाडे जमिनीतून काढून नवे जागी लावावी.

गोगलगाय—ज्या झाडाचे पानांवरून व फांद्यांवरून ही जाते त्यांस तिची लाळ लागते आणि तिजपासून त्यांस इजा होते. गोग-लगाई टिपून पुरून टाकाव्या ह्मणजे कमती होतात.

रेशमी किडे—हे बोरीचे झाडावर एक जातीचे रेशमाचे किडे होतात आणि ज्यांस टसलवर्म म्हणतात तसेच असतात. हे किडे क्यालेडिअमची आणि सिससडिस्कलरची पाने खाऊन फार नुकसान करितात. हे किडे पावसाळ्याचे अखेरीस होतात ते काढून टाकी-ल्याने कमती होतात.

( १२४ )

## प्रकरण सतरावे.

बगीच्यांत लागणारीं हत्यारें वगैरे.

Garden Tools &c.

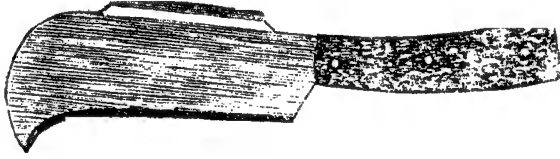
ज्याप्रमाणें कुशळ काराभिरास त्याचे कामाचीं चांगलीं हत्यारें पाहिजेत त्याप्रमाणेंच हुशार माळ्यास बगीच्यांत लागणारीं हत्यारें अवश्य पाहिजेत. ह्यासाठीं येथें अशा हत्यारांची माहिती सांगतो.

बगीच्यांत कुदळी, पहारी, टिकाव, खोरी, निरनिराळ्या जातीचीं खुरपी, विळे, कुन्हाडी, नांगर, कुळव, दंताळी वगैरे साधारण हत्यारें अवश्य पाहिजेत. आणि त्यांची माहिती सर्वास असतेच ह्याकरितां येथें त्यांचें वर्णन देण्यांत जागा अडविणें व्यर्थ आहे. येथें फक्त ज्या हत्यारांची आपणांपैकीं पुष्कळांस माहिती नसते अशांविषयीं सांगणें आहे.

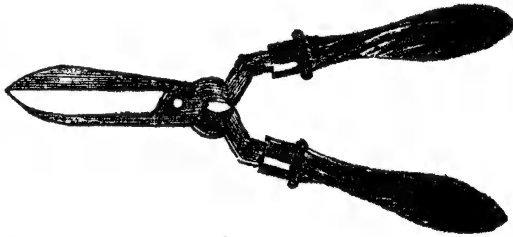
१ छाटण्याचे चाकू—ह्या जातीचे चाकूस इंग्रजींत प्रूनिंगनाई-व्हज्ज असें म्हणतात. ते लहान मोठ्या आकारांचे फार मजबूत तीक्ष्ण धारेचे असतात. त्यांचें पातें बहुधा नीट आणि मूठ जराशी वांकडी असते. कांहीं चाकूंचें पातें जरा वांकडेंही असतें. लहान कांद्या छाटण्यास हें हत्यार फार उत्तम होय. यानें छाटलेल्या जागेची जखम लवकर भरून येते. कारण त्याची धार फार तीक्ष्ण असल्यामुळें सारखें कापलें जातें. अशा निरनिराळ्या जातींच्या चार चाकूंचीं चित्रे दिली आहेत ( आ० २२. २३. २४. २५ पहा. )

२ कांहीं छाटण्याचे चाकू असतात त्यांस दोन पातीं असतात. एक वर लिहिलेल्या चाकूप्रमाणें सार्धें तीक्ष्ण धारेचे असतें आणि दुसरें कर्बतीसारखें असतें. याचें चित्र २६ आकृतींत दिलें आहे.

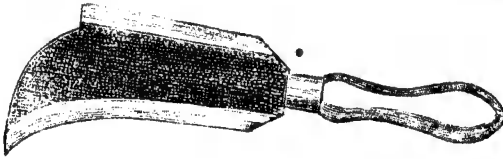
87



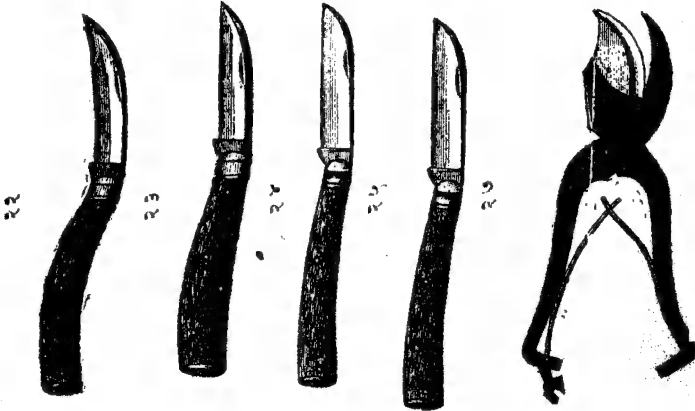
33



30



33



22

23

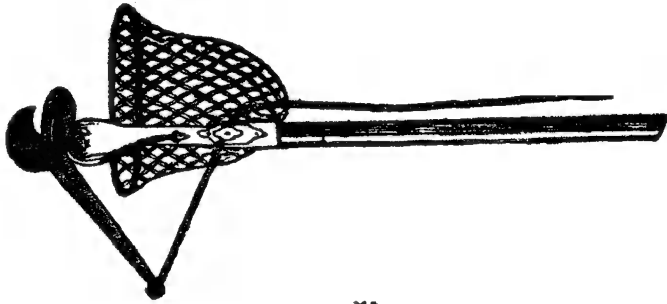
24

25

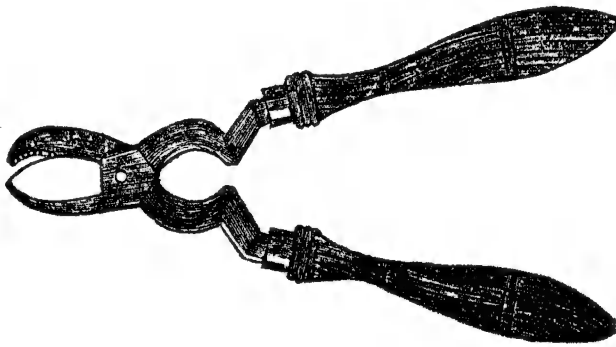
26



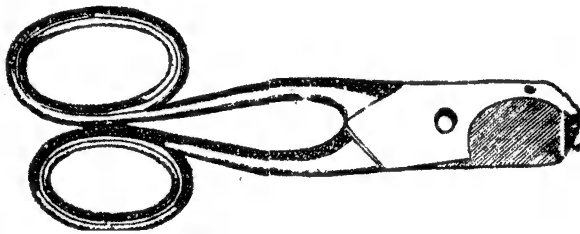
28.



29

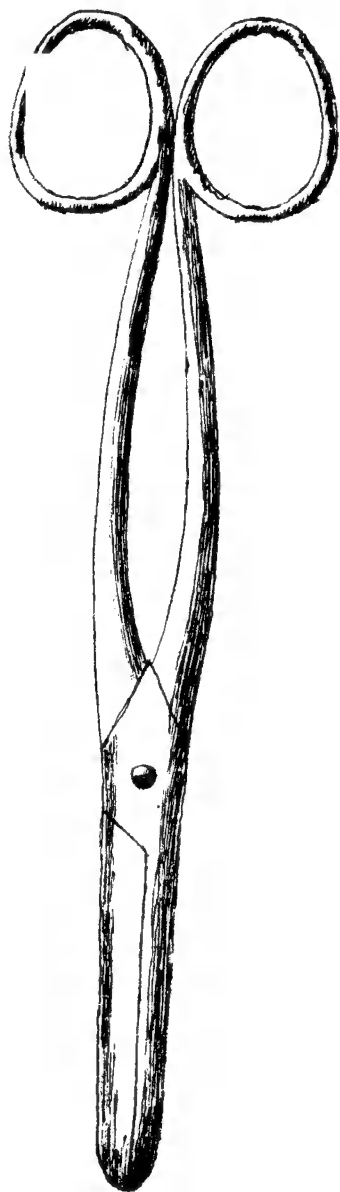


20



29

(for)

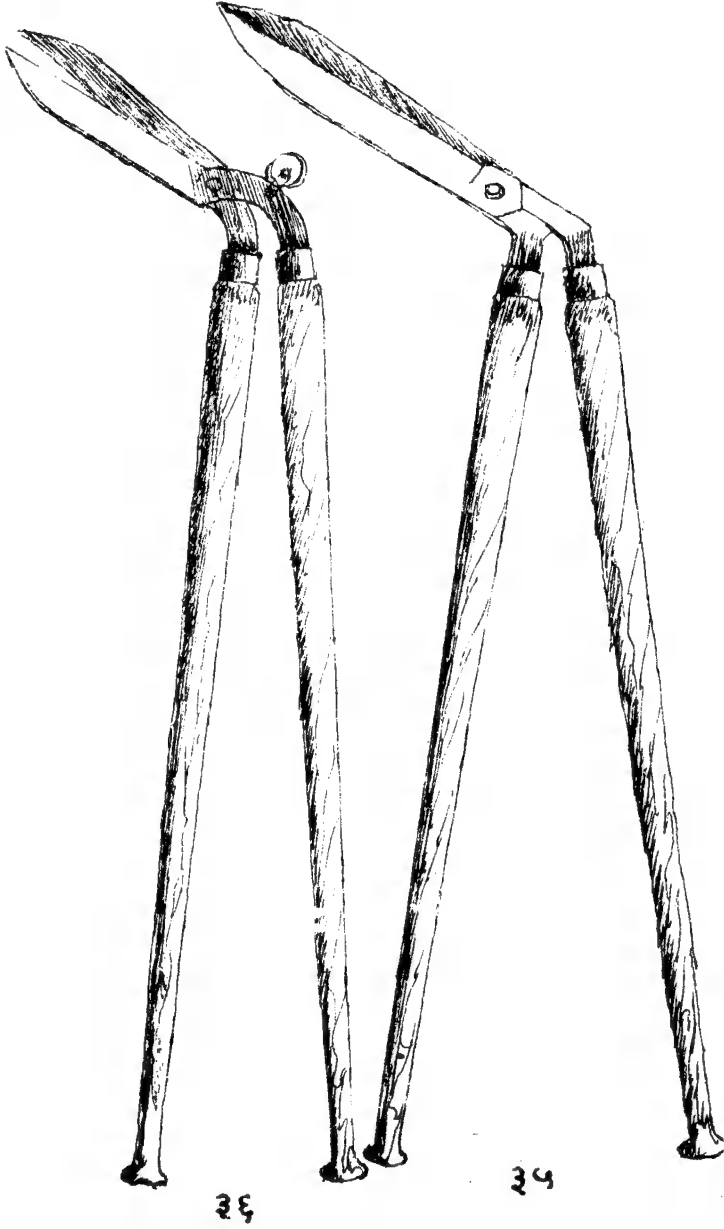


33



29

( ३ )





२ छाटण्याची कातर—हीस प्रनिगशिअर्स असें झणतात तिचे खालचे बाजूस, झणजे तिचे मुठीचे आंतले बाजूस कमान असते. ह्या कातरीनें अंगळ्या एवढे जाडीची फांदी तेव्हांच कापून टाकितां येते. या कात्रीचें चित्र २७ आकृतीत दिलें आहे.

४ नं. २८ चे आकृतीत दुसरे जातीचे प्रनिगशिअर्सचें चित्र दिलें आहे. तिच्या योगानें दोडपासून दोन इंच जाडीच्या डहाळ्या तेव्हांच कापिल्या जातात.

५ गुलाबाचीं फुलें उघडून गेलेल्या फांद्यांचे शेंडे कापून टाकण्यास २९ वे आकृतीत दाखविलेली कातर फारच उपयोगाची आहे.

६ नं. ३० चे आकृतीत दाखविलेली कातर मेंदीचीं आणि दुसरीं कुंपणें (फेन्स) कापण्यास फार चांगली. हिनें दुर्वांचे तत्तेही कापतां येतात.

७ हात पोहोचत नसेल अशा जागच्या झाडाच्या बारीक डहाळ्या कापण्यास ३१ आकृतीत दाखविलेली कातर उपयोगाची आहे

८ नं. ३२ चे आकृतीत दाखविलेली करवत झाडाच्या डहाळ्या कापण्यासाठींच सुद्धा केलेली असते. तिचें पान इतर कर्वतीपेक्षां जाड असतें.

९ कोयते—हे झाडांच्या मोठ्या फांद्या कापण्याचे उपयोगी असतात. ३२ आणि ३३ आकृतीत दोन जातीचे कोयते दाखविले आहेत. यांस इंग्रजीत बिलहुक म्हणतात.

१० नं. ३४ चे आकृतीत दाखविलेली कातर दुर्वांचे लहान तक्क्यांतील उंच वाढलेल्या दुर्वा कापण्यास फार चांगली. हीस पेण्ट रिंग ग्रास शिअर्स असें झणतात.

( १२६ )

११ नं० ३५ चे आकृतीत मोठे जातीची दुर्वांचे तक्क्यांतील दुर्वा कापण्याची कातर दाखविली आहे. हीस ग्रास लॉनाशेअर्स असें म्हणतात.

१२ नं० ३६ चे आकृतीत चाकाची कातर दाखविली आहे. ती किनारी कापण्याचे कामीं फारच उपयोगी आहे. हीस बॉर्डर शिअर्स असें नांव आहे.

१३ नं० ३१, ३८, ३९ आणि ४० आकृतीत वेगवेगळ्या चार जातींचे डाळे चढविण्याचे चाकूंचीं चित्रे दिली आहेत. यांस इंग्रजीत बॉर्डिंग नाइव्हज् असें नांव आहे. हे चाकू फारच नाजूक आणि अतिउत्तम जातीचे पोलादाचे केलेले असतात. आणि त्यांस फार तीक्ष्ण धार असते. त्यांच्या मृठी हस्तीदंती असतात आणि त्यांची शेवटें चपटी असून टोंकास अणी असते, कीं तोंकेंकरून डोळ्यांची साल उंच उचलतां येते.

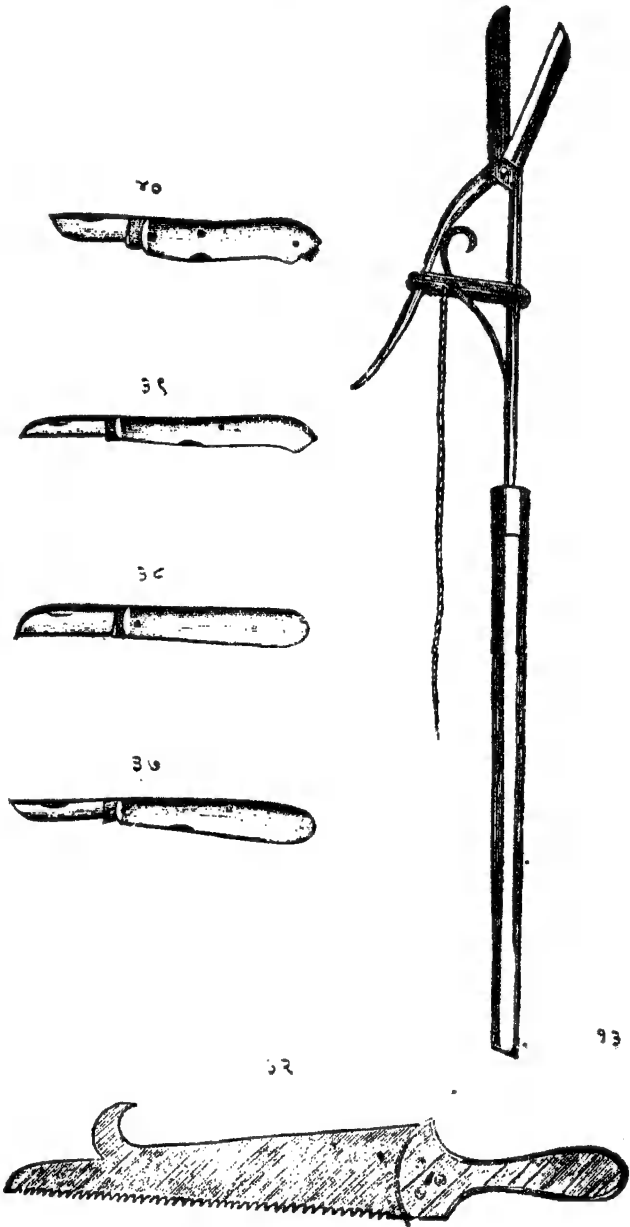
१४ उंच झाडांवरील फळे उतरण्याचे झेल्याचें चित्र ४१ वे आकृतीत दिलें आहे यास फुटण्यादरर म्हणतात.

१५ नं० ४२ चे आकृतीत फार लहान नाजूक झाडे कुड्यांत लावण्यासाठीं जमिनींतून काढण्याचें हत्याराचें चित्र दिलें आहे. हास ट्रान्सप्लान्टिंग ट्रावेल असें नांव आहे.

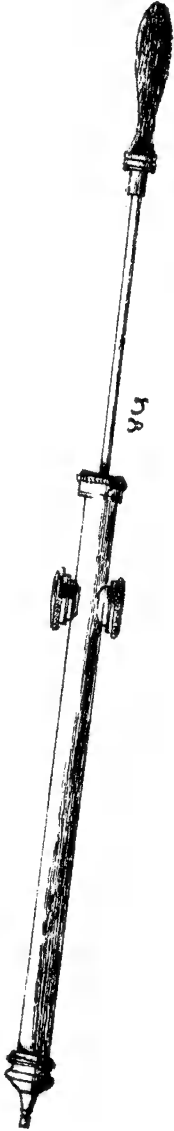
१६ दुर्वांचे मोठाले तक्के कापण्याचें यंत्र ज्यास लानमोअर म्हणतात त्याचें चित्र ४२ वे आकृतीत दिलें आहे. ह्याबद्दल सविस्तर माहिती लॉनचे प्रकरणांत आली आहे.

१७ झाडांवरील फुले काढण्यासाठीं मुद्दाम कातर केलेली असते

क्रौ.



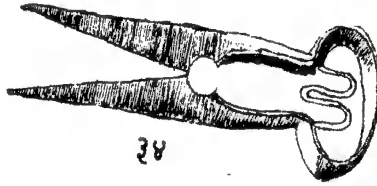
( 3 )



54

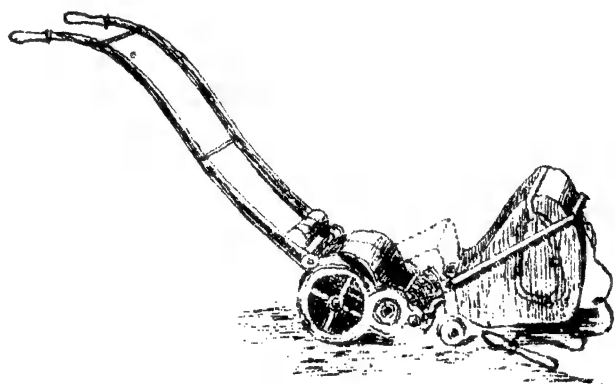


82



38

( ५ )



( १२७ )

तिचें चित्र आ० ४४ मध्ये आहे. हीस फलावर ग्यादरर असे नांव आहे.

१८ झाडांवर पाण्याचा तुषार करण्यासाठी पिचकारी आणि लहान हातपं बगीच्यांत असले पाहिजेत. आ० ४९ पहा.

१९ कुंडे भरण्याची माती आणि खतं चाळण्यासाठी लहान मोठ्या छिद्रांच्या लोखंडी चाळण्या असाव्यात.

२० झाडांस पाणी देण्यासाठी लहान मोठ्या झाऱ्या बगीच्यांत पाहिजेत.

२१ याशिवाय टिपणवूक, मापण्याची टेप, पाऱ्याची शिशी, हात रोलर, बियांच्या पेठ्या, निरनिराळ्या आकाराच्या कुंड्या वगैरे सामान पाहिजे.

---

( १२८ )

## प्रकरण अठरावें.

### किरकोळ माहिती

Sundry Information.

#### ग्राफ्टवर लावण्याची माती.

बैलाचें शेण एक भाग आणि तांबडी किंवा पांढरी माती दोन भाग घेऊन त्यांत पाणी घालून मळावें आणि चिखल करावा. नंतर तो ग्राफ्टवर लावावा. झाडाच्या जखमेवरही हा लाविला असतां ती जखम भरून येते.

#### ग्राफ्टवर लावण्याचें रोगण.

हें रोगण तयार करण्याच्या पुष्कळ रीति आहेत, त्यांतून मुख्य येथे सांगतो.

१ राळ आणि पिच चार चार भाग, मधमाशीचें मेण दोन भाग आणि चरबी एक भाग हें सर्व एका भांड्यांत घालून तें विस्तवावर ठेवावें. नंतर आंतील पदार्थ वितळून एकत्र झाले म्हणजे हें मिश्रण एका टिनच्या डब्यांत भरून ठेवावें. जेव्हां ह्याचा उपयोग करणें असेल तेव्हां जरा उन करून नंतर तें ग्राफ्टवर कुंचलीने लावावें.

२. काळा पिच भाग २८, बरगंडी पिच भाग २८, पिवळें मेण भाग १६, चरबी भाग १४ आणि पिवळीं मुसलमानी माती भाग १४ हे सर्व पदार्थ एका भांड्यांत भरून तें विस्तवावर ठेवावें. हें चांगलें मिसळून त्यांचा एक रस झाला म्हणजे तें एका टिनच्या डब्यांत भरून ठेवावें. जेव्हां जरूर पडेल तेव्हां तें विस्तवावर पातळ करून ग्राफ्टवर कुंचलीने लावावें.

( १२९ )

**तिसरी रीत—**राळ, मधमाशीचें मेण आणि टपेंन्टाइन हे सर्व समभाग घेऊन एका भांड्यांत घालून मंद विस्तवावर ठेवावे ते पातळ झाल्यावर एका टिनच्या डब्यांत भरून ठेवावें. आणि जेव्हां त्यांची जरूर पडेल तेव्हां तो डबा ऊन पाण्यांत ठेवावा. व रोगण पातळ झालें ह्मणजे लावावें.

रोगण लावावयाचें तें फार ऊन करूं नये. त्यास हात लाविला असतां हातास उष्णता सहन होईल इतकें ऊन करावें.

**जखमी किंवा दुखावलेल्या झाडांस लावण्यासाठीं रोगण.**

एक पौड जवसाचें तेल व एक औंस मुरदाड शिंग एका भांड्यांत घालून कढवावें आणि दाट होईल इतका त्यांत हाडकांचा फार बारीक भुगा घालावा. ह्या रीतीनें तयार केलेलें रोगण एका बाटलींत भरून ठेवावें आणि जखमी झालेल्या भागाची साल काढून त्यावर हें लावावें ह्मणजे ती जखम बरी होते. जखमी झालेला भाग ओलसर असेल तेव्हां हें रोगण लावूं नये. सुक्या हवेंत लाविलें असतां हें रोगण चांगलें चिकटतें.

**जखमेवर लावण्याचें मिश्रण.**

एक टोपलेंभर ताजें शेण, तितकीच लांकडाची राख, अर्ध टोपली जुन्या इमारतीचा चुना व दोन औंजळी राळ एकत्र करून त्यांत पाणी ओतावें व इमारतीकरितां जसा मातीचा चिखल तयार करितात, त्याप्रमाणें ह्याचें मिश्रण करून तें जखम झालेल्या जागीं लावावें. नंतर सहा भाग लांकडाची राख आणि एक भाग हाडकांची बारीक पूड एकत्र मिसळून त्यावर ती वरचेवर टाकून हातानें दाबून बसवावी. ह्याप्रमाणें तें मिश्रण वाळेतोपर्यंत करावें.



# वगीचाचें पुस्तक.

## भाग दुसरा.

### प्रकरण पहिलें.

#### फळझाडे.

Fruit Trees.

#### केळी.

PLANTAINS ( *N. O. Musacca.* )

केळींचीं झाडे उष्ण देशांत बहुतकरून सर्व ठिकाणीं होतात. तीं जशीं हिंदुस्थानांत फार प्राचीन काळापासून आहेत, तशींच तीं झाडे कोलंबसानें अमेरिकाखंड शोधून काढण्यापूर्वी त्या खंडांत होती. अमेरिकेंत येथल्यापेक्षां केळी फार चांगल्या होतात. आणि तेथील लोक त्यांचा पुष्कळ रितीनें उपयोग करितात. उष्ण देशांत उपयोगी आणि शोभिवंत झाडांमध्ये केळींचीं झाडे हीं ताडाच्या जातीच्या झाडांच्या खाळोखाल मानलीं आहेत.

हिंदुस्थानांत केळींच्या जाती पुष्कळ आहेत. परंतु त्यांची अमुकच संख्या आहे असें अजून निश्चित झालें नाहीं. ब्रह्मदेशांत हिच्या निरनिराळ्या तीस जाती आहेत व सिलोन बेटांत दहा जातींच्या केळी आढळतात.

आपल्यांत गव्हांचें पीक मोठें असें मानितात. पण केळींचें पीक तर त्या पेक्षांही फारच जास्त होतें. बॅरन हंबोल्ट यांनीं

( १३१ )

किलेक वर्षापूर्वी असें प्रसिद्ध केलें होतें कीं उष्ण देशांतील एक एकर जमिनींत केळींची लागवड केली असतां, त्यापासून जितका पौष्टिक पदार्थ उत्पन्न होतो, तितकाच त्याच प्रकारच्या १४४ एकर जमिनींत गहूं लाविल्यापासून होतो. हे त्यांचें ह्मणणें अतिशयोक्ति आहे असें पुष्कळ लोकांस प्रथम वाटलें होतें. परंतु हल्लीं तसें कोणास वाटत नाहीं. कारण अलीकडील अनुभवावरून असें कळून आलें कीं १६०० चौरस फूट उत्तम जातीचे जमिनींत केळींची लागवड केली असतां, त्यांतून प्रत्येक वर्षीं सुमारे ४००० पौंड पौष्टिक पदार्थ उत्पन्न होतो आणि त्यावर सुमारे पन्नास लोकांचा उदरविवाह होऊं शकतो. तितक्याच जमिनींत गहूं लाविले असतां त्यांच्या उत्पन्नावर फक्त दोन मनुष्यांचें पोषण होतें.

दक्षिण अमेरिकेंत केळीं सुकवून त्यांचें पीठ करून त्याची आरुढाप्रमाणें लापशी करितात व या पिठाचीं विसकितेंही करितात. केळ्यांत साखरेचा अंश असतो ह्मणून तीं वीस किंवा तीस वर्षे पर्यंत बिघडल्याशिवाय राहतात. शंभर भाग केळ्यांतून वर सांगितल्याप्रमाणें २७ भाग वाळलेलें पीठ मिळतें. बटाट्याच्या शंभर भागांतून असा वाळलेला पौष्टिक पदार्थ पंचवीस भाग मिळतो. रसायन शास्त्राचे आधारेनं असें कळून आलें आहे कीं साधारण जातीचे केळ्यांचे १०० भागांत खालीं लिहिल्याप्रमाणें निरनिराळे पदार्थ असतात.

पाणी	१४	साखर	२
स्टार्च	६९ $\frac{३}{४}$	तेल	$\frac{१}{२}$
डिंक	४	अल्युमिन	४ $\frac{१}{२}$
तंतु	४ $\frac{३}{४}$	राख	४ $\frac{१}{२}$

केळीचीं झाडे बहुतकरून बारा महिन्यांनीं वितात. केळ्यांचा एक घड पंचवीस पासून नव्वद पौंड वजनापर्यंत असतो. एका केळीच्या खुंटापासून चार पौंड वजनाचे तंतू निघतात. आणि एका एकर जमिनीत केळींची लागवड केली असतां त्यांतून प्रत्येक वर्षी ६००० पौंड वजनापर्यंत तंतू निघतील. ह्या तंतूंचा कागद, किताब आणि दोऱ्या करण्याकडे उपयोग होऊं शकतो. केळ विण्यापूर्वी तिचे तंतू अधिक चांगले असतात. चिनी लोक केळीच्या लहान झाडांचे कागद करितात. केळीचे खुंट कापिले असतां जो रस निघतो त्याची उत्तम प्रकारची शाई होते. हीस इंग्रजीत "मार्किंगइंक" म्हणतात. कित्येक जागीं खोडांचे रसाचा उपयोग कपडे रंगविण्याकडे करितात आणि ह्या रसाचा औषधी कामांतही उपयोग होतो.

आपल्या देशांत केळींच्या सोपटाच्या राखेचा रंगाचे कामांत उपयोग करितात. पुष्कळ देशांत कागदाप्रमाणे केळींच्या पानांचा "प्याकिंग" मध्ये उपयोग होतो. दक्षिणी लोक केळ फुलाची भाजी करितात. चिनी लोकांत केळफुलांचें लोणचें करितात. जावा बेटांत एक प्रकारची रानकेळ आहे तिच्या रसाची लाख करितात. एका झाडापासून दोन औंस लाख मिळते. केळीचे फळांचा ह्मणजे केळ्यांचा उपयोग तर जगप्रसिद्ध आहे. अशा प्रकारे केळीचीं झाडे मनुष्याच्या फारच उपयोगी आहेत.

केळीचें झाड सर्वांचें पहाण्यांत असतेंच, याकरितां त्याचें येथें वर्णन देण्यांत हांसल नाहीं. पण केळफुलाविषयीं येथें माहिती देणें उपयोगाची आहे.

आपणांपैकीं बहुतेकांची समजूत, केळफूल हें एकच फूल आहे

अशी आहे. पण तसें मानणें हें चुकीचें आहे. आपण ज्यास केळ-  
फूल ह्मणतो, तें एक फूल नसून त्यांत पुष्कळ फुलें असतात. अशा  
फुलांच्या एक जागी असलेल्या जथ्यास वनस्पतिशास्त्रांत “ इनफ्लो-  
रेसेन्स ” असें म्हणतात. या एकत्र असलेल्या फुलांचे जथ्यांत,  
ह्मणजे आपण ज्यास केळफूल ह्मणतो, त्यांत जीं तांबडीं पानें अस-  
तात आणि ज्यांस आपण पाऱ्या असें म्हणतो, त्या या फुलांचे  
ब्राकटस होत. केळ्यांचे घडाचे प्रत्येक फणीचीं जीं फुलें असतात  
त्या दरएकाचे खालचे बाजूस चिकटून एक एक पारी ह्मणजे ब्राकट  
असते. तें त्या फणींतील फुलाचे स्त्रीपुंकेसरांचा संयोग होऊन गर्भ-  
धारण होण्याची वेळ येते तेव्हां गळून पडते. केळीचे फुलांत स्त्री  
केसर आणि पुंकेसर एकाच फुलांत असतात.

या केळफुलाचे पोल्यांतील निरनिराळ्या जितक्या फुलांत सा-  
नुकळ कारणांनीं त्यांतील स्त्रीपुंकेसरांचा संयोग होतो तितक्याच  
फुलांस फळें येतात. त्यांस आपण केळीं असें ह्मणतो.

केळींची लागवड करणें फार सुलभ आहे, मात्र तीस उत्तम ज-  
मीन व मरपूर पाणी पाहिजे. केळी अव्वल प्रतीचे काळे आणि रेता-  
ळ जमिनींत फार चांगल्या होतात. मळईची जमीन तर ह्यांस फार-  
च उत्तम. समुद्र किनाऱ्या नजीकच्या जमिनींत क्षार असतो  
तेथे केळींचीं झाडे फार चांगलीं होतात. केळी लावण्यास उत्तम  
ऋतू म्हटला ह्मणजे उन्हाळ्याची सुरुवात, म्हणजे मार्च महिना  
होय. पण जेथे उन्हाळा फार कडक असतो, तेथे पावसाळ्या-  
चे सुमारास त्यांची लागवड करणें विशेष फायदेशीर आहे.

ह्याची लागवड करण्याची मुख्य रीत खाली लिहिल्या प्रमाणे  
आहे. ज्या जमिनींत केळी लावावयाच्या असतील ती अगोदर

नांगरून कुळपून तयार करावी. नंतर तीत दहा दहा फुटांच्या अंतरावर समांतर ओळीने एक फूट खोल आणि तीन फूट रुंद असे चर करावे. नंतर त्या चरांत सुमारे आठ फुटांच्या अंतरावर ३ फूट खोल व तितक्याच व्यासाचे खळगे करून, त्या प्रत्येकांत शेण व राख ह्यांचे स्वतः दोन दोन टोपल्या टाकावे. वर सांगितल्याप्रमाणे खत घालून खळगे तयार झाल्यानंतर त्यांत लावण्यासाठी सशक्त केळींची जोरांत उगवलेली पिछें काढून त्यांची बारीक मुळे विळ्याने कापून नंतर एका खाड्यांत शेणखळा करून त्यांत त्यांची मुळे बुडवावी. नंतर ही पिछें वर सांगितल्याप्रमाणे तयार केलेल्या खळग्यांत सुमारे सव्वा किंवा दीड फूट जमिनीत जातील अशा रितीने, पश्चिमचे बाजूस जरा कलती राहतील अशी लावावी. त्यांचा शेज्याकडील भाग, पाने फुटली असतील त्याचे खाली, सुमारे दहा इंच ठेवून त्याचे वरचा तिरकस कापून टाकावा.

कित्येक लोक चराच्या एवजी वाफे करून त्यांत वर लिहिल्याप्रमाणे खळगे करून केळी लावतात.

केळी लाविल्यानंतर त्यांस त्याच दिवशी भरपूर पाणी दिले पाहिजे. आणि नंतर त्यांस पाने फुटपर्यंत दररोज किंवा एक दिवसा आड पाणी दिले पाहिजे. पाने फुटल्यानंतर चौथे किंवा पांचवे दिवशी पाणी पाहिजे. पावसाळ्यांत देखील केळींस मोटेचे पाणी दिले असता फायदेशीरच होते. अशी एक ह्मण आहे की केळीचे झाड पुरांत वाहत जात असले तरी पाणी मागतें. ह्मणजे केळींस पाणी कधीही जास्त होत नाही. जितकें पाणी मिळेल तितकें चांगलेंच.

वसईकडील बागवात आपले केळीचे लागवडीतील केळींस पा-

हिजे त्या बाजूस केळ्यांचे घड येतील असें करितात. केळी उत्तर दक्षण ओळीने लावल्या असल्या तर एका ओळीतील सर्व केळींचे घड पश्चिमेसच व तिजजवळील दुसरे ओळीतील सर्व केळींचे घड पूर्वेचे बाजूसच यावे असें करितात. असें केल्यापासून मुख्य फायदा हा होतो की, या केळींच्या दोन ओळीमध्ये मोकळी जागा असते, तिजवर कोठेही उभे राहिले असता त्या दोन्ही ओळीतील सर्व केळींचे घडांवर नजर पोचून त्यांची रखवाली करण्यास ठीक पडते. केळी लाविते वेळी त्यांचे पिछांचे पाहिले पान ज्या दिशेस केळ्यांचे घड यावे असें करावयाचें असेल, त्या दिशेस करून लाविल्याने वर सांगितल्याप्रमाणें त्यांचे घड ज्या दिशेस तें पान आलें असेल त्याच बाजूस येतात असें झणतात.

केळींच्या तक्त्यांत सुपारी, बुंद, मिरवेल किंवा नागवेल यांची लागवड फार चांगली होऊं शकते. केळींचे नवीन लागवडीत केळी लहान असतात तोंपर्यंत त्या मधील रिकाम्या जागेत मका, सुरण, भेंड्या वगैरे चांगल्या होतात. केळींच्या तक्त्यांत गवत उगवतें तें वेळोवेळीं खुरपून काढावें. व महिन्या दीड महिन्यानें केळींच्या भोवतालची जमीन कुदळीनें खणून मोकळी करावी. चार-चार महिन्यांनीं प्रत्येक केळीस एक टोपलें राख व शेण यांचे खत घातलें पाहिजे. तसें करण्याची अनुकूलता नसेल तर निंदान पावसाळ्यांत प्रत्येक केळीस दोन टोपल्या भरून खत अवश्य घातलें पाहिजे. सोनखत आणि एरंड्याचे पेंडीचे खत केळीस फार मानवतें. हें खत देण्यास पावसाळ्याचे दिवस उत्तम. पेंडीचा बारीक चूर करून नंतर घालावी.

केळींच्या बाजूस झणजे त्यांचे खुंटाजवळ पुष्कळ पिछें फुटतात.

( १३६ )

त्यातून प्रत्येक खुंटाजवळ तीन तीन ठेवून बाकीचीं सर्व पिछें फुटतां-  
क्षणींच काढून टाकावीं. केळीच्या घडांतील एक दोन केळीं पिकलीं  
म्हणजे तो घड झाडावरून काढून कोरड्या व उष्ण हवेंत एका  
खोलींत टांगून ठेवावा. कित्येक बागवान हे घड पिकविण्याकरितां  
त्यांच्या फण्या काढून नांदींत घालून ठेवितात. आणि कित्येक बाग-  
वान तर केळीं लवकर पिकावीं म्हणून त्या नांदीस विस्तवाची आंच  
देतात. असें केल्यानें केळीं लवकर पिकतात खरी, परंतु त्यांची रुची  
कमी होते. कांहीं लोक केळीं पिकविण्यासाठीं तांदुळांत घालून ठेवि-  
तात. कांहीं देशांत केळीं लवकर पिकविण्यासाठीं त्यांस चुन्याचा  
लेप देतात. केळ्यांचा घड काढल्यानंतर त्या केळींचा खुंट लागलाच  
जमिनीपासून कापून टाकावा. अशा खुंटाचे तंतू काढिले असतां  
पुष्कळ फायदा होणार आहे. परंतु आपल्या देशांत अशा खुंटाचा  
करावा तसा उपयोग करीत नाहीत ही दिलगिरीची गोष्ट आहे.

पुणें येथील कागदाची गिरणी पहाण्यास कांहीं महिन्यापूर्वी  
गेलों होतों तेव्हां असे रीतीनें कापून टाकिलेले केळींचे खुंटांचा उ-  
पयोग कागद करण्याचे कामीं केला असतां फायदा होईल असें  
गिरणीतील लोकांशीं बोलणें झालें होतें. परंतु त्या लोकांचें ह्मणणें  
असे खुंटाचे कागद चांगले होत नाहीत.

कांहीं अनुभवी आणि विद्वान युरोपियन गृहस्थांपासून ऐकण्यांत  
आलें होतें कीं, एक दुसऱ्याचे जवळ जवळ, एक जातीच्या केळी  
पेशां जास्त जातीच्या केळींची लागवड करूं नये. निरभिराळ्या  
जातीच्या केळींची लागवड जवळ जवळ केली असतां, त्यांच्या  
जाती हलक्या पडून केळीं हलक्या प्रतीचीं येऊं लागतात. प्रथम  
हें ह्मणणें थोडें चमत्कारिकसे वाटलें, परंतु ही गोष्ट बागेची उत्तम

माहिती असणाऱ्या पुष्कळ युरोपियन गृहस्थांस ठाऊक आहे असे मागाहून कळून आले.

केळ्यांच्या पुष्कळ जाती आहेत. त्यांपैकी काहीं जातीचीं केळीं आंगळ्या एवढीं लहान असतात. दुसरे जातीचीं मोठीं असतात. आपले देशांत मोठ्यांत मोठीं केळीं दहा इंचांपेक्षां जास्त लांबीचीं पाहण्यांत नाहींत. पण मि० सिमांडस आपल्या “ट्रापिकल अग्रिकलचर” नांवाचे पुस्तकांत लिहितात कीं, फिलपाइन बेटांचे डोंगरांत एक जातीचीं केळींचीं झाडे आहेत त्यांची एक अथवा दोन फळे एक माणसाचा भार होईल येवढीं मोठीं असतात. हीं केळीं तेथील लोक बटाऱ्यांसारखीं भाजून खातात. निरनिराळ्या जातीचीं केळीं जशीं लहान मोठीं असतात, त्याप्रमाणें त्यांचे आकारही भिन्न भिन्न असतात. काहीं केळीं आंगळ्याच्या आकाराचीं असतात, कित्येक सिलिंडराप्रमाणें गोल असतात, व कित्येक त्रिधारी असतात. कित्येक जातींच्या केळ्यांची साल फार पातळ असते, कित्येकांची त्यापेक्षां जाड असते व काहींची तर फारच जाड असते. काहीं जातींच्या केळ्यांची साल तीं पिकल्यानंतर तांबडी होते, काहींची साल केळीं पिकल्यावरही हिरवीच राहते. आणि काहींची नारंगी व काहींची खाकी रंगाची होते आणि पुष्कळ जातींची पिवळी असते. कित्येक केळ्यांतील गीर पांढरा असतो व काहींचा जग तांबूस असतो. कित्येक जातींच्या केळ्यांत नों इतकें सूक्ष्म असतें. कीं तें आपल्या दिसण्यांत देखील येत नाहीं. कित्येकांत काळ्या रंगाचे फार बारीक बीं आपणास दिसण्यासारखें असतें. रानकेळींत बीं मोठाले असतें. अकियाब आणि अराकान देशांत एक जातीची रानकेळ आहे तिचे बीं सरक्याएवढें मोठें असतें. मिस्टर फिनलेशन आप



व्या सियाम वगैरे प्रदेशांतील मुशाफरीच्या वृत्तांतांत असें लिहितात कीं न्याम्बोडिआचे अगदीं दक्षिणेस पुलोख या बेटांत एक जातीची रानकेळ त्यानीं पाहिली, तिचें बीं शिताफळाच्या बियांचे. वटें मोठें होतें. थोड्या महिन्यांपूर्वी पुण्यांतील शेतकरी नांवाच्या मासिक पुस्तकाचे कर्ते रा० घोटवडेकर यांनीं कोंकणांतून आणविलेल्या रानकेळीच्या बिया ग्रंथकर्त्यास दिल्या होत्या त्या मोठ्या सरक्यांएवढ्या होत्या. ह्या बिया गोंडळ येथील बागेत लावण्यासाठीं पाठविल्या होत्या.

मनीळा जातीच्या अति मजबूत व महाग दोऱ्या एका जातीच्या रानकेळीच्या तंतूपासून होतात. या झाडाची माहिती या भागाचे दुसरे प्रकरणांत दिली आहे.

अमेरिकेंतील लोक केळ्यांपासून रम जातीची दारू करितात. ती करण्याची रीत फार सोपी आहे. अति पक्क झालेल्या केळ्यांची साल काढून, ती एका परातींत एकावर एक रचून चार पांच दिवस तशीच ठेवितात. नंतर त्या परातींत ह्या केळ्यांतून जो एक पातळ पदार्थ निघतो तो ते बाटलींत भरून ठेवितात. तीच रमदारू. ही जास्त पिण्यांत आली तर हिचा अंमल तीन दिवसपर्यंत उतरत नाही असें झणतात.

केळ्यांचा शिरकाही होतो. हा शिरका तयार करण्याची रीत— एक लांकडाचे उघडे तोंडाचें पिंप घेऊन त्यावर वेताचें अगर वेळूचें टोपलें ठेवावें. आणि त्या टोपल्यांत पिकलेलीं केळीं भरावीं. नंतर टोपल्यांतून खालीं पिंपांत वरील केळ्यांचा रस थेंब थेंब पडतो आणि आपोआप त्या रसाचा शिरका बनतो. ह्यांत पाणी घालण्याची जरूर नाही.

दक्षिण अमेरिकेंत केळ्यांच्या पिठाची आरारुटाप्रमाणें लापशी करितात, हें वर सांगितलेंच आहे. ही लापशी अरारुटाचे पिठाचे लापशीपेक्षांही फार स्वादिष्ट व पौष्टिक असते, परंतु हें पीठ अरारुटापेक्षां अधिक महाग पडतें म्हणूनच ह्याच उपयोग फार थोडे लोक करितात. हें पीठ विकण्याकारितां युरोपांत पुष्कळ पाठवितात.

ठाणें जिल्ह्यांत वसई तालुक्यांत राजेळ नावांच्या एक जातीच्या केळी होतात. त्यांच्या फळांचीं सुकीं केळीं करितात. ह्या केळींचीं झाडें पंधरापासून वीस फुटांपर्यंत उंच असतात. म्हणून सोसाळ्याचे वाऱ्यापासून ह्यांचें रक्षण करण्यासाठीं त्यांस लांकडाचे धिरे द्यावे लागतात. त्याचे खुटांचा रंग पिवळट असतो. ह्या केळींची लागवड समुद्र किनाऱ्याच्या अव्वळ रेंगाळ डिसूळ जमिनींत करतात. ही जमीन नांगरून अथवा खणून तयार केल्यानंतर तींत सुमारे सातआठ फुटांचे अंतरावर रांगेने चर करून त्यांत केळींचीं पिलें लावितात. एक एकर जमिनींत सुमारे नऊसो झाडे लागतात. ह्या केळींसाठीं तेथील लोक एक एकर जमिनींत डळीस हंडेडवेट खत घालितात. केळी लाविल्यानंतर जशांजशा त्या मोठ्या होत जातात तस-तशा त्यांच्या खुटाभोंवतीं केळींचीं पाने गुंडाळून बांधतात. ह्या केळींस एकच ऋतूंत बार येतो व तीं सर्व अश्विन व कार्तिक महिन्यांतच पिकतात.

त्या केळींचे घड पिकले म्हणजे ते उतरून त्यांच्या फण्या टोपल्यांत भातेण भरून त्यांत सहा सात दिवसपर्यंत ठेवितात. नंतर ह्या केळ्यांची साल काढून ती समुद्र किनाऱ्याजवळ दिवसां चटईवर • उन्हामध्ये सुकण्यास ठेवितात. आणि रात्री त्यांस थोडा तुपाचा हात लावून चटई-

खाली घरांत झांकून ठेवितात. ह्याप्रमाणें क्रिया सात आठ दिवस चालू ठेवल्यानें तीं सुकलेलीं केळीं तयार होतात. नंतर तीं केळीच्या पानांत बांधून विकण्याकरितां पाठवितात. ह्याप्रमाणें सुकविलेलीं केळीं सहा महिनेपर्यंत विषडल्याशिवाय राहतात. हीं सुकीं केळीं टिनच्या ढब्यांत नीट तोंड बंद करून ठेविलीं असतां पुष्कळ दिवस राहतील. परंतु असें कोणी करीत नाहीं.

या राजेळी जातीचीं केळीं वसई तालुक्यांत अगाशी, वटर, बावोली, कोपरड, राजोडी आणि मुरदस या गांवांतच होतात. दुसऱ्या जागीं हीं होत नाहीत असें झणतात. परंतु ह्यांत किती खरेपणा आहे ह्याचा अनुभव घेऊन पाहण्यासारखा आहे. दुसऱ्या कांहीं गांवांत जेथे वर लिहिलेल्या गांवांप्रमाणें जमीन व हवापाणी असेल तेथे हीं कां न व्हावीं याचें कारण समजत नाहीं.

एकट्या अगाशी गांवांत चांगल्या वर्षीं हीं सुकीं केळीं सुमारे पावणे दोनशें टन होतात. आणि तेथील लोकांस ह्या केळ्यांची किंमत चांगले वर्षीं तीस हजार रुपये पर्यंत येते. यावरून या केळींची लागवड किती किफायतीची आहे याचें अनुमान होईल.

अमेरिकेंत मेक्सिको वगैरे ठिकाणीं जेथे हवा सुकी असते तेथे वर लिहिलेल्या रितीनेच केळीं सुकवून तीं केळीच्या पानांत अगर पेटींत बांधून ठेवितात.

बरील रितीशिवाय अमेरिकेंत खाली दिलेल्या तीन रितींनीं सुकीं केळीं तयार करितात.

( १ ) केळीं सुकूं लागतांच त्यांस गंधकाच्या तेजावाच्या हवेंत ठेवल्यानें.

( १४१ )

( १ ) चांगलीं सुकवलेलीं केळीं पाण्यामध्ये सरुफेड ऑफ लाइन घालून त्यांत लवकर उकडण्याने.

( १ ) सासुरेच्या चासणीत उकडून ठेवण्याने.

यांपैकीं दुसरी रीत उत्तम होय. सन १८९१ त विलायतेत जें मोठें प्रदर्शन झालें होतें, त्यांत सुकवलेलीं केळीं, जीं विलायतेत १६ वर्षेपर्यंत राहिलीं होती, तीं दाखविण्यांत आलीं होती. तीं अगदीं बिबडलीं नसून खाण्या लायक होती. त्यांची रुची सुक्या अंजिरासारखी होती.

हिंदुस्थानांतलीं केळींच्या मुख्य जाती.

( १ ) सोनकेळ—हिचा खुंट पुष्कळ उंच व बारीक असतो. पानें पातळ व मोठालीं असतात. केळ्यांवरिल साल पातळ असून पिवळ्या रंगाची असते. केळीं फार लहान असून सिलेंडराच्या आकाराचीं असतात. हीं केळीं उत्तम जातीपैकीं आहेत. ह्यांस सुरती केळीं असेंही म्हणतात. ह्या केळी निवाऱ्याचे जागी लाविल्या पाहिजेत.

( २ ) रायकेळ—हिचा खुंट साधारण उंचीचा असून मजबूत असतो. टाटोळा व पानांच्या किनाऱ्या तांबड्या रंगाच्या असतात. हिचीं केळीं गोल, लांब, फार मोठीं आणि रुचकर असतात. आणि त्यांवरची साल तांबडी असते. ह्या केळी ज्या जमिनीत लोखंडाचा अंश असतो, अशा पिवळ्या जमिनीत फार उत्तम होतात. वसई जवळ चांगल्या होतात.

( ३ ) कन्हारपातकेळ—ही केळ पुणें जिल्ह्यांत जुन्नर गांव उत्तम होते. हिचीं फळे फार स्वादिष्ट व नम्र असतात. उम्हण

( १४२ )

पेळीवर ह्या केळ्यांचा गीर ठेविला असतां लोण्याप्रमाणें वितुळतो असें झणतात.

( ४ ) काळी केळ—हिचें झाड मध्यम आकाराचें असतें. पाने लहान व अरुंद असतात, फळे लहान गोल व रुचकर असतात.

( ५ ) अंबेळ—हिचीं केळीं फार स्वादिष्ट असतात. ताण आलेल्या मनुष्यानेंही तीं खाल्हीं असतां त्यास यापामून कांहीं अपकार होत नाहीं असें झणतात. हिच्या कच्च्याकेळ्यांची भाजी अजारी मनुष्यास पथ्यकारक आहे.

( ६ ) हिरवी लोटणकेळ—या केळींची उंची दुसऱ्या साधारण केळीच्या झाडाचे उंचीचे अर्धी असते. हिचीं पाने फार मोठीं, जाड व काळसर हिरव्यारंगाचीं असतात. हीं पाने फार जवळजवळ येतात. केळ्यांचा घड फार मोठा असतो. एक घडांतील केळीं बहुतेक करून सगळीं सारख्या आकाराचींच असतात. केळीं लांब असतात त्यामानानें विशेष पातळ असतात. हीं पिकल्यानंतरही याची साल हिरवी झणजे वाटाण्याच्या सालीच्या रंगाची असते. हीं केळीं झाडावर पिकल्याखेरीज खाण्याच्या उपयोगीं नसतात. आणि पिकल्यावर तीं फार दिवस टिकत नाहींत.

( ७ ) बटाटीकेळ—हिचा खुंट उंच व मजबूत असतो. केळीं त्रिधारी असतात. ह्यांची साल जाडी व पिवळ्या रंगाची असते.

( ८ ) लोखंडी केळ—ही सुमारे दहा फूट उंच असते. हिचा खुंट तांबूस रंगाचा असून मजबूत असतो. पाने मोठीं व जाड असतात. केळीं लांब असून मोठीं असतात. व त्यांवरील साल जाड व पिवळ्या रंगाची असते व हीं केळीं फार रुचकर असतात.

( ९ ) गुंजी केळ—ही सहा फूट उंच असते आणि हिचा खुंट.

( ४१ )

ट हिरव्या रंगाचा असून मज्जत असतो. केळीं गोल असून लांब असतात. परंतु हीं विशेष रुचकर नसतात.

( १० ) लोटण केळ—हिला “चायनीजवनाना” असें म्हणतात. हिचे झाड फारच लहान असते. हिचीं केळीं रुचकर नसतात.

( ११ ) गोसावी केळ—हिचा खंड साधारण उंचीचा असतो. केळीं मध्यम आकाराचीं असून त्यांची साल पातळ असते अर्ती फार रुचकर असतात.

ऑलिव्ह.

The Olive ( N. O. Oleaceæ.

ऑलिव्हचे झाडास “ओलिया युरोपिया” असा झाड मोगऱ्याचे कुटुंबातील आहे. ह्याचे मूळचे उत्पत्ती खंड हें होय. तेथून कित्येक शतकांपूर्वी युरोपातील देशांत हें झाड नेऊन त्याची लागवड करण्यांत आली आणि हल्लीं तर इटली, ग्रीस, स्पेन, फ्रान्स वगैरे देशांत ह्याच फळांचें तेल काढण्यासाठीं ह्या झाडाची लागवड लाखो एकर जमिनींत करण्यांत आली आहे. रानटी जातीचीं ऑलिव्हचीं झाडे सिरिया, ग्रीस आणि आफ्रिकाखंडांतील अटलसपर्वताचे सखल प्रदेशांत पुष्कळ होतात.

ऑलिव्हचे झाडाचा विस्तार बराच होतो. आणि तें चांगलें उंच वाढते. ह्याच्या फांद्या बहुतकरून वाकड्या तिकड्या न जातां सरळ उंच वाढतात. ह्याच्या पानांवरील रंग काळसर हिरवा असतो. आणि पानाचे खालचे बाजूचा रंग पांढुरका असतो. ऑलिव्हचीं झाडे जेथें उष्ण मापक यंत्रांतील पारा साठ अंशापेक्षां खालीं उत-

रत नाही आणि पारा नवद अंशांवर चढत नाही अशा हवेचे जागी चांगली होतात. अशा देशांत झांची फाळें हीं एक मोठी उत्पन्नाची बाब असते. चुनखडीची आणि कोरड जमीन ह्यांजेल्या जमिनींत पाणी न सांचतां तें बाहेर निघून जाण्यास चांगलें सोय असते, अशा जमिनींत हीं झाडे फार चांगलीं होतात. जी जमीन फार कठीण असते व जीत नांगर देखील चालत नाही अशा जमिनींत सुधां ऑलिव्हचें होतात. ऑलिव्हच्या पुष्कळ जाती आहेत त्यांतून लांगिफो-  
न त्याच्या पोटा जाती ह्या मुख्यत्वे करून इटली देशांत जिमेलिया आणि त्याच्या पोटा जाती मुख्यत्वे  
१ होतात.

लेव्हचें झाड दोन तीन वर्षांचें झालें ह्याजेल्या त्यास  
१२. आणि तें सहा सात वर्षांचें झालें ह्याजेल्या त्या-

१. त्यापासून चांगलें उत्पन्न येऊं लागतें. फ्रान्स दे-

ऑलिव्हचे झाडाची वाढ सावकाश होते आणि त्या देशांत  
१. झाडे विसवर्षांचीं झालीं ह्याजेल्या त्यांस फळें येऊं लागतात.  
इटाली देशांत ऑलिव्हचें झाड हें शांततेचें चिन्ह आहे असें मान-  
तात. ज्या देशांत ह्यांस चांगला बार येतो त्या देशास ईश्वराची  
ही एक मोठी महत्वाची देणगीच आहे असें समजलें पाहिजे. का-  
रण त्या देशांत ह्यांच्या फळांचें तेल हें लोणी आणि मलई ह्यांच्या  
ऐवजीं खाण्याचे कामास उपयोगीं पडतें. इटलीत ह्या झाडांविषयीं  
अशी एक ह्याण आहे आहे कीं “ ज्यांस आपल्या पुत्रपौत्रादिकांस  
चिरकाल मिळकत करून ठेवण्याची इच्छा असेल त्यांनीं ऑलिव्हचीं  
झाडे लावून ठेवावीत. ”

ऑलिव्हचीं फळें पिकण्यास सुरवात झाली ह्याजेल्या तीं पिकण्या-

( १४६ )

पूर्वी झाडांवरून उतरून घेऊन थोडा वेळ मिठाच्या पाण्यात बुडवून ठेवतात. त्याच्या योगाने त्यांचे अंगचा कडवटपणा निघून जातो. नंतर त्यांस निरनिरळ्या जातीचा मसाला लावून तीं बाटलीत किंवा मोठ्या पिंपांत भरून विकण्याकरितां पांठवितात. युरोपचे सर्व दक्षिणेकडील देशांत ऑलिव्हचीं फळे हीं लोकांचे नित्य अहारापैकी आहेत. अगदीं पिकलेल्या ऑलिव्हाचा रंग ( ऑलिव्हचे फळासही ऑलिव्ह ह्मणतात ) काळसर हिरवा असतो. हीं फळे पिकलीं ह्मणजे उतरून न घेतल्यास आपोआप गळून पडतात आणि नंतर गोळा करितात. हें फळ पिकण्यापूर्वी त्यांत जें नरम खोबरे असतें तें कठीण कोयी प्रमाणें होतें, आणि त्यांत बदामाप्रमाणें रुचकर बी असते. ह्या फळांचा मगजु वादळी सारखा, (स्पंजासारखा) असतो आणि ह्याचे छिद्रांत चांगलें तेल असतें. फळ जरा दाबिलें ह्मणजे त्यांतून तेल बाहेर निघतें.

ऑलिव्हाच्या झाडांचीं फळे बहुतकरून दिसेंबर महिन्यांत पिकतात. एका झाडास प्रत्येक वर्षी १० पासून २० पौंड वजनाचीं फळे येतात. ह्या फळांचें तेल काढण्याची रीत फार सोपी आणि मौजेची आहे. हें तेल काढण्यासाठीं त्यांचीं पक्कें फळे एका मोठ्या भांड्यांत एकावर एक रचून ठेविलीं असतां थोड्या वेळांत त्यांच्याच भाराने त्यांचें तेल त्या भांड्याचे तळीं गोळा होतें. हें तेल स्वच्छ पाण्यासारखें असून त्वादित असतें. ह्यास वास अगदीं नसतो. ह्या ढिगांतील फळांतून तेल निघण्याचें बंद झालें ह्मणजे हीं फळे त्या भांड्यांतून काढून दुसऱ्या भांड्यांत ठेवावीं. आणि त्यांवर जात्याची तळीं अथवा दुसरे कसलें वजन ठेवावें. ह्मणजे प्रथम निघालेल्या तेलासारखेंच जास्त तेल त्यांतून निघतें. आणि हें



तेल पहिल्या तेला सारखेंच स्वच्छ आणि स्वादिष्ट असते. ह्या फळांतून वर लिहिल्याप्रमाणे दोन वेळां तेल काढलें तरी त्यांत तेलाचा पुष्कळ अंश बाकी असतो. हे काढण्यासाठीं हीं फळे एका पोत्यांत भरून त्यांवर अधणाचें पाणी ओतावें आणि तीं पुन्हां एका भाज्यांत भरून त्यांवर दगडाचें किंवा दुसरें कशाचें वजन ठेविलें झणजे त्यांतून जास्त तेल निघतें. या प्रमाणें तिसऱ्या वेळीं काढलेलें तेल पहिल्या दोन खेपेंस काढिलेल्या तेलाप्रमाणें स्वच्छ व स्वादिष्ट नसतें. ह्या तेलाचा रंग पिवळट हिरवा असतो. ह्याची रुची चांगली नसून वास वाईट येतो. ह्या प्रमाणें तिन वेळ तेल काढिल्यानंतर जीं फळे रहातात त्यांस कुटून उकडतात. झणजे त्यांतून चौथ्या वेळेस तेल निघतें, हेंही चांगलें नसतें. ह्याचा फक्त जाळण्याकडे किंवा अशाच दुसऱ्या कामाकडे उपयोग होतो. ह्या फळांतून पहिले दोन वेळ काढिलेलें तेल उत्तम होय. ह्यास व्हरजिनआइल असें म्हणतात.

कित्येक ठिकाणीं ऑलिव्हचीं फळे फक्त उकडून तेल काढतात. या रीतीनें तेल जास्त निघतें खरें, परंतु तें वर लिहिलेल्या रीतीनें काढिलेल्या तेला प्रमाणें चांगलें नसतें. कित्येक ठिकाणीं ह्याचें तेल घाणितूनही काढतात.

प्राचीन काळापासून इटाली देशांतील लोक त्यांच्या घरखर्चासाठीं लागणारें तेल दगडाच्या भांड्यांत भरून ठेवितात. परंतु विकण्यास पाठविण्याचें तेल ओकच्या लांकडाच्या पिपांत भरून ठेवितात. हे तेल तीन वर्षेपर्यंत बिघडल्याशिवाय राहतें. परंतु तें एक पिपांतून दुसऱ्या पिपांत सहा महिन्यांनीं बदललें पाहिजे. ऑलिव्हचें तेल बहुतकरून त्यांच्या (फळांच्या) वजनाचा दहावा हिस्सा निघतें. झणजे दहा शेर ऑलिव्हच्या फळांतून एक शेर तेल निघतें.

ऑलीव्हर्ची झाडे साधारण जातीच्या जमिनीत आणि कित्येक ठिकाणी जेथे दुसरे कोणतेही पोक होत नाही अशा कठीण जमिनीत देखील होतात. ही झाडे फारच उपयोगी आहेत, ह्याून आपले देशांत ज्या प्रांताची अथवा तालुक्याची हवा ह्यांस अनुकूल असेल अशा ठिकाणी ह्यांची लागवड केली पाहिजे. घाट-माथ्यावरील तालुक्यांची हवा ह्यांस मानवण्यासारखी आहे. तेथे उन्हाळ्यांत देखील विशेष उन्हा नसते. अशा ठिकाणी त्यांची लागवड केली असतां खचित यश येईल असे वाटते. यास्तव ही झाडे अशा ठिकाणी लावून पहावी.

गोंडळ येथील बागेत सुमारे दहा वर्षांपूर्वी कांहीं ऑलीव्हर्ची झाडे इटली देशातून आणवून लाविली आहेत. ही झाडे सशक्त असून मोठाली झाली आहेत. पण त्यांस अद्याप फळे येऊं लागलीं नाहींत. प्रथम आणलेल्या झाडांचीं दावांचीं कलमें घेऊन पुष्कळ नवीं झाडे करण्यांत आली आहेत आणि हीं सर्व झाडे चांगले स्थितीत असून जोराने वाढत आहेत. गोंडळ येथील हवा घाटमाथ्यावरचे तालुक्याचे हवेपेक्षा अधिक ऊष्ण आहे, यास्तव तेथे त्यांस फळे कशीं काय येतील ते सांगतां येत नाहीं.

मि० उडरो साहेब आपले पुस्तकांत लिहितात कीं हिंवऱ्याचे जुने बागेत ऑलीव्हर्ची कांहीं झाडे पुष्कळ वर्षांची आहेत पण त्यांस अद्याप फळे येत नाहींत.

ह्या झाडांस आपले इकडे फळे येऊं लागल्यास त्यांचा फैलाव होऊन देशास फायदा होणार आहे. यास्तव ज्यांचेजवळ याचा अनुभव घेऊन पाहण्यास साधनें असतील त्यांनीं ह्याविषयी प्रयत्न करण्यास देशावर त्यांचे उपकार होतील. पन्हाळ्यावरची जमीन

आणि हवा ऑलिव्हचे झाडास फार मानवेल अशी आहे. कारण यंदाचा उन्हाळा हमेषपेशां विशेष कडक असतांही या किल्ल्यावर सर्व उन्हाळ्यांत फक्त एक दिवस उष्णमापक यंत्रामध्ये पारा ९१ अंश होता बाकीचे दिवशीं ९० किंवा याचे खालीच असे, असे शोषाअंती कळून आले आहे. यावरून ह्या ठिकाणची हवा अशा झाडांस किती अनुकूल आहे हे महज लक्षांत येईल. अशा ठिकाणीं ह्यांची लागवड केली असतां यश येईल अशी खात्री वाटते.

ग्रंथकर्त्यांचे या बाबतींत कोल्हापूरचे दिवाणसाहेब खान बहादूर मेहरजीमाई सी. आय्. ई. यांच्याशीही झेलणें झालें आहे, त्यावरून त्यांचा विचार हीं झाडे पन्हाळ्यावर लावून पाहण्याचा आहे असे कळून आले.

ऑलिव्हचीं नवीं झाडे कलमें लावून अथवा दाबाचे कलमानें किंवा त्यांच्या बाजूस जे फणें फुटतात ते वेगळे करून लाविल्यानें आणि बियापासून होतात.

### नारळी.

Cocoa-nut ( N. O. Palmecæ. )

नारळीचीं झाडे सर्व उष्ण देशांतील समुद्र किनाऱ्या नजीकच्या प्रदेशांत चांगलीं होतात. कारण त्यांना समुद्रावरील हवा फार मानवते. समुद्र किनाऱ्यापासून दूरचे प्रदेशांत देखील नारळीचीं झाडे होतात. पण तीं समुद्र किनाऱ्यापासून जसजशीं दूर दूर अंतरावर असतात तसतशीं त्यांना फळे कमी कमी येत जातात. आणि जेव्हां तीं समुद्र किनाऱ्यापासून फारच दूर असतात तेव्हां तर त्यांना बिलकुल फळे लागत नाहीत.

नारळीचे चांगले जोरदार झाड नव्वद फूट पर्यंत उंच असते,

आणि त्याच्या बुंध्याचा घेर तीन साडे तीन फूट आणि शेज्याजवळचा एक फूटापर्यंत असतो. हें झाड सुमारे पंधरा फूट उंच होईपर्यंत फारच शोभिवंत दिसते. पण जेव्हां तें जास्त उंच वाढतें तेव्हां तें इतकें शोभिवंत दिसत नाहीं. ह्याच्या पानांच्या ढहाळ्यांस कवळ असें म्हणतात. ह्या पंधरा पासून वीस फूटांपर्यंत लांब असतात. ह्याची चांगली निगा राखिली तर त्यास सात आठ वर्षांनीं च फळें येऊं लागतात.

नारळीचें फुल कांहींसें वेलचीच्या कुला सारखें असतें व त्याच्या पांकळ्या फार जाड असतात. ह्या झाडांस जेव्हां चांगलीं फळें येऊं लागतात तेव्हां त्यास बहुत करून दर महिन्यास एक नवीन पोय येते. ह्या पोईवर एक जाळी प्रमाणें वेष्टण असतें. ज्यास पुंसुंद्रा म्हणतात. ही पोय आल्या पासून पंधरा सोळा दिवसांनीं आपोआप उबडते. आणि त्यांतून फुलांचा झुबका बाहेर येतो. ह्या झुबक्यांत प्रथम पुष्कळ फुलें असतात. त्यांतून कित्येक फळें धरण्यापूर्वीच गळून पडतात. आणि बाकीच्यांस फळें धरतात. चांगल्या जमिनींतील नारळीचें एका पोईस दहा पासून वीस पर्यंत फळें धरतात व अशा पोई वर्षांतून दहा बारा येतात. या प्रमाणें एला चांगल्या झाडास एका वर्षांत १०० पासून २४० पर्यंत नारळ येतात. ह्यावरून नारळीची लागवड चांगल्या जमिनींत किती फायदेशीर आहे त्याचें अनुमान करितां येईल. काठेवाडांत भावनगरचे ठाकूर साहेबांनीं म्हूवा गांवा नजीक नारळीची मोठी लागवड केली आहे. ह्यांत सुमारे दीडलक्ष नारळीचीं झाडे आहेत. ही लागवड त्यासंस्थानास वार्षिक उत्पन्नाची एक मोठीबाब झाली आहे. येथें करून या ठाकूर साहेबांनीं काठेवाडच्या इतर संस्थानिकास

एक चांगलें उदाहरण दाखविलें आहे. अशी आशी आहेकी \* इतर संस्थानिक ह्यांचा कित्ता उचलतील. काठेवाडांत नारळीच्या झाडाची लागवड करण्यास मानवेल अशी पुष्कळ ठिकाणीं जमीन आहे व तेथें ह्याची लागवड केल्यानें फार फायदा होणार आहे. उष्ण देशांत ताडाच्या जातीचीं झाडे असतात, त्यांत नारळीचे झाड अतिउपयोगी व शोभिवंत आहे. नारळीच्या झाडाचा प्रत्येक भाग फार उपयोगी आहे. त्याच्या फळास नारळ अथवा श्रीफळ असें म्हणतात. ते हिंदुलोकांत प्रत्येक शुभ कार्यांत लागते. नारळीचे झाडास संस्कृतांत कोठें कोठें कल्पतरू ( म्हणजे सर्व इच्छित वस्तु देणारे झाड ) असें म्हणलेलें आढळते. गरीब लोक ह्याच्या खोदाचा व फांद्यांचा इमारतीकडे उपयोग करितात. ह्याच्या पानांमध्ये जे हिर असतात त्यांचे खराटे करितात. ह्याच्या रसाची माडी आणि दारू करितात. नारळावर जें तंतुमय वेष्टण असतें त्याचा काथ्या होतो व तो दोऱ्या करण्याच्या व अशा पुष्कळ कामीं येतो. नारळांतील पाणी पितात. नारळाच्या कवचीच्या गुडगुड्या व इतर पुष्कळ वस्तु करितात. सोबरे खाण्याचे उपयोगी असून त्याचें तेलही काढतात.

नारळीचीं फळे म्हणजे नारळ त्यांच्या जातीप्रमाणें लहान मोठे असतात. त्याप्रमाणें ह्यांचा आकारही निरनिराळा असतो. कित्येक अगदीं वाटोळे असतात, कित्येक लांबट असतात; कांहीं नारळांचे दोहोंबाजूस टोके असतात. आणि कांहीं एके बाजूनें चपटे असून दुसरे बाजूनें अणीदार असतात. कित्येक जातींच्या नारळांचें पाणी फार गोड असतें. व कित्येकांचें अगदीं बेचव असतें. कित्येकांचें सोबरे फार जाड असतें. कित्येकांचें अगदीं पातळ असतें. कांहींचे

सोबरे साखरेप्रमाणें गोड असतें; कित्येकांचें ह्यापेक्षां कमी गोड असतें. नारळींच्या पुष्कळ जाती आहेत त्यांपैकीं येथें मुख्य सांगतां.

१ पांढरी नारळी—हिचें फळ आणि कवळ पांढुरकें असून भुरकट रंगाचें असतें.

२ हिरवी नारळी—हिचें फळ आणि कवळ हिरव्या रंगाचें असतें.

३ तांबडी नारळी—हिचें फळ तांबड्या रंगाचें असतें.

४ किरमिजी नारळी—हिच्या खावण्याचा व शेडीचा रंग गुलाबी असतो; आणि हिचें कवळही तांबूस रंगाचें असतें.

५ गोलपत्र नारळी—ही सर्व नारळींच्या जातींत उत्तम आहे. हिचे पोटभेद दोन आहेत. एकाचें फळ पिवळ्या रंगाचें आणि दुसरीचें फिक्या पिवळ्या रंगाचें असतें. आणि त्यांचा आकार फार सुंदर असतो.

६ लांब नारळी—हिचें फळ लांब असून त्याच्या धारा इतर नारळापेक्षां जास्त स्पष्ट असतात.

७ तंजावरी नारळी—हिचें फळ लांब असतें, त्याची खालची बाजू चपटी असते व वरची अणीदार असते.

८ उरीया नारळी—हिचें फळ लांब असून त्याचे दोहोंबाजूस ओर्के असतात.

९ मोठी गोल नारळी—हिच्या घडांत मोठे व गोल असे पुष्कळ नारळ असतात.

१० लहान गोल नारळी—हिच्या घडांत लहान व गोल असे पुष्कळ नारळ असतात.

११ वजनदार नारळी—हिला नारळ फार थोडे येतात, परंतु

ते फार मोठे असून वजनदार असतात. ह्यांचे खोबरे फारच जाड असते.

१२ नर नारळी—हिचे कवळ तऱ्हेवाईक असते; आणि हिचे पानांची देठे एकमेकांस लागलेली असतात.

१३ गोवागरी नारळी—हिच्या घडांत दोनच नारळ असतात. आणि ही फळे काळसर हिरव्या रंगाची असतात.

१४ पालमकोट नारळी—हिचे कवळ फिकट पिवळ्या रंगाचे असते.

१५ काळी नारळी—हिचे झाड वीस फुटांपेक्षा जास्त उंच वाढत नाही. व ते फार शोभिवंत दिसते. हिचे फळ सोनेरी व ना. रंगी रंगाचे असते. हिची झाडे सीलोन बेटांत पुष्कळ होतात.

१६ छोटण नारळी—हिचे झाड पंधरा फुटांपेक्षा जास्त उंच वाढत नाही. जुनागड येथील बागेत ही झाडे पुष्कळ आहेत.

१७ ब्राह्मण नारळी—हिचे पाणी फारच गोड असते व खोबरे फार पातळ असते.

१८ मोहाची नारळी—हिचे खोबरे जाड असून साखरे सारखे गोड असते.

नारळीची लागवड करण्यासाठी रेंती मिश्र मळईची अथवा काळी जमीन, व तांबडी आणि चिकण जमीन जिचे खालचा थर रेंतीचा असतो ती, तसेच खाऱ्याची जमीन जीत मोठ सांचत नाही ती चांगली. पण दगडाची जमीन आणि ज्या जमिनी खाली खडक जवळ असतो अशी जमीन या लागवडीस चांगली नाही.

नारळीचे रोपे तयार करण्यासाठी, अर्ध उमरीच्या चांगल्या जोरदार झाडांची मोठी पूर्ण डोक्यांची फळे झाडांवर पक झाली

झणजे तीं उतरावीं. हीं फळे जमिनीवर आपटूं देऊं नये. तीं झाडावरून काढतांना टोपल्यांत अगर झेब्यांत ठेवून खाली सोडावीं. फळ आपटल्याने त्याचे टलफडास इजा होते. आणि तेणेकरून ते ओलसर राहते. कधी कधी आपटल्यामुळे त्यांचे कवचास चिरा पडतात आणि त्यामुळे अशीं फळे लाविलीं असतां बहुधा उगवत नाहीत. कदाचित् उगवल्यास झाडे अशक्त होतात व त्यांस चांगलीं फळे येत नाहीत. तसेच लहान उमरीच्या झाडांचीं फळे लाविलीं असतां तीं फळे डोळ्याजवळ कुजतात. त्यांचे कांहीं रोपे उगवल्यास ते एका ठिकाणाहून दुसरे ठिकाणी लाविल्यानंतर फार लवकर वाढतात आणि त्यांचे फळांत खोबरे लागण्या पूर्वीच तीं गळून पडतात. आणि हीं झाडे अर्ध उमरीचीं झाल्यावर मरतात. अतिशय जून झालेल्या झाडांचीं फळे लाविल्यास त्यांचीं झाडे अशक्त होतात आणि त्यांस फळे चांगलीं येत नाहीत. रोपे तयार करण्याकरितां पसंत केलेले नारळ झाडांवरून उतरल्यावर महिना दोडमहिना तसेच ठेवावे, नंतर त्यांचेसाठीं तयार केलेल्या जागेत ते लावावे. झाडांवरून उतरल्यानंतर लागलेच लावल्यास त्यांचीं टरफले व डोळे कुजतात. आणि तीं उगवत नाहीत. कदाचित् उगवल्यास त्यांचीं झाडे अशक्त होतात. ते नारळ महिनाभर ठेवून लावल्यास त्यांचेवरील टरफले कठीण होतात आणि कुजत नाहीत. फार मुदत पर्यंत ठेविल्यास त्यांतील पाणी सुकून जाऊन त्यांचे डोळ्यांवरील टरफले गळून पडतात आणि डोळे पाण्याने व पावसाने कुजून जाऊन बहुतकरून उगवत नाहीत; कदाचित् उगवल्यास त्यांत पाणी नसल्यामुळे नवीन उगवलेल्या अंकुरास पोषण मिळत नाही, म्हणून त्यांस मुळे येण्यापूर्वीच तीं मरतात.



( १५४ )

याचे रोपे तयार करण्यासाठी जागा उंचवट्याची ह्मणजे जीत पाणी सांचत नसेल अशी पाहून पसंत करावी. ही जमीन सुमारे दोन फूट खोल खोदून तींतील दगड, खडे, आणि इतर झाडांचीं मुळें असतील तीं काढून टाकावीं. नंतर ह्या जमीनीत दीड दीड फुटांच्या अंतरावर चर करावे. आणि त्यांत राख आणि मीठ एकत्र करून त्याचें अथवा नुस्ते राखेचें खत घालावें. आणि त्यांत हीं फळें फुटा फुटाच्या अंतरावर आडवीं लावावीं. या चरांत लाविलेल्या नारळा मधील जागा वाळूनें भरावी. आणि ते नारळ जमीनीत सुमारे दोन दोन इंच रहातील इतकी माती त्यांवर घालावी. नंतर दोन किंवा तीन दिवसांनीं, ती जमीन नेहमी ओली राहील इतकें पाणी त्यांस देत जावें, म्हणजे सहा महिन्यांनीं त्यांस कोंब फुटून, ते रोपे तेथून काढून कायमचे जागीं लावण्यास बारा महिन्यांनी तयार होतील.

हे नारळ लावतांना त्यांस वर सांगितल्याप्रमाणें खत देण्याचा मुख्य हेतु हा असतो कीं, त्यांस वाळवी किंवा इतर किड्यांपासून नुकसान होऊं नये रोपे करण्याची जागा त्यावर कडक उन्ह पडणार नाही अशी पाहून पसंत करावी. कित्येक ठिकाणीं ह्या रोप्यास तीन तीन पांनें आल्यावर कायमचे जागीं लावितात. कित्येक ठिकाणीं दोन वर्षांनीं व कित्येक ठिकाणीं तर तीन वर्षांचे झाले ह्मणजे दुसरे जागीं लावितात.

कित्येक लोक हे रोप्याचे नारळ नुसत्या वाळूंतच लावतात. व कित्येक लोक तर मोकळ्या हवेंत ज्या जागीं त्यांजवर दंव आणि पाऊस पडेल अशा जागीं सावलीत दोन दोन नारळ ठांगून ठेवितात. आणि त्यांस तेथें कोंब फुटवून त्यांचे रोपे तयार करितात.

( १५५ )

या सर्व रीतीत पहिली रीत उत्तम आहे. ज्याठिकाणी पाऊस फार पडतो तेथे हों रोपे न्तयार करण्यासाठी नारळ लावण्यास उत्तम वेळ झटली ह्मणजे जानेवारी पासून एप्रिल पर्यंत होय. वण जेथे पाऊस फार नसतो तेथे आगष्ट महिना उत्तम होय. नारळीचे तयार केलेले रोपे कायमचे ठिकाणी लावण्यास उत्तम दिवस झटले ह्मणजे जानेवारीपासून मे महिन्यापर्यंत, व आक्टोबर आणि नोवेंबर हे महिने होत.

नारळीची झाडे ज्या जमिनीत लावण्याची असतील त्या जमीनीचे जातीप्रमाणे २५ फुटांपासून ३५ फुटांच्या अंतरावर जमिनीच्या गुणा प्रमाणे तीन फुटांपासून सहा फुटांपर्यंत औरस चौरस, व तीन फुटांपासून पांच फुटांपर्यंत खोल खाडे ओळीने करावे. ( जमीन नरम असल्यास खळगे लहान करावे. डोंगराळ असल्यास मोठे करावे. ) यांत रोपे फिरवण्यापूर्वी हे खळगे चार पांच महिने अगोदर केले असतां बरे. ह्या खळग्यांत, रोपे लावण्यापूर्वी, पाने किंवा गवत घालून जाळावे. ह्मणजे त्यांतील किड्यांपासून त्यांचे खाडांस नुकसान होण्याची भीति राहत नाही. ह्यांत रोपे लावण्यापूर्वी हे खळगे मातीने भरावे. आणि त्या दरएक खाड्यांत रोपा लावण्याएवढा लहान खळगा करून त्यांत राख व मीठ एके ठिकाणी मिसळून घालावे. नंतर ह्या खतांत रोपा लावावा. नवीन लाविलेले रोप्यांस पहिले वर्षी दररोज, दुसरे वर्षी एक दिवसा आड व तिसरे वर्षी तीन दिवसां आड पाणी द्यावे. झाड दहा वर्षांचे झाल्यावर आठ दिवसांनी भरपूर पाणी द्यावे. नारळीच्या झाडांस प्रत्येक वर्षी पावसाळ्यांत सान्या माशांचे खत दिले असतां फार

( १५६ )

उत्तम. राख, शेण, पेंड, किंवा कुजलेलीं पानें ह्यांचें खत दिलें असतांही फार चांगलें.

नारळीची लागवड करण्याची जागा मोकळ्या हवेंत व जेथें उन्ह लागेल अशा ठिकाणीं पसंत करावी. लहान रोपे लाविल्यावर त्यांस एक दोन वर्षे कडक उन्ह न लागेल अशी सावली करावी.

चिंच, फणस, आंबे, बुंद वगैरे झाडें नारळींत लाविलीं असतां नारळीचे झाडांस नुकसान होतें. तसेंच ह्या झाडांवर मिरी अगर नागवेलीचे बेल चढूं देऊं नये. ह्यांत जी रिकामी जागा राहिल तींत मका, हरभरा वगैरे लावूं नये. ह्यांत सुपारीच्या झाडांची लागवड फार उत्तम होते. तसेंच सुरण, हळद आणि आरारूट चांगली होतात. नारळीच्या झाडांस भुंगे, व्यस, उंदीर, पाकोळ्या ह्यांचा फार उपद्रव होतो. ह्मणून यांपासून त्यांचें रक्षण केलें पाहिजे.

नारळीचीं झाडें १५० वर्षेपर्यंत जगतात. त्यांपैकीं पाउणशें वर्षेपर्यंत त्यांस चांगलीं फळें येतात, यापुढें कमती कमती येऊं लागतात.

नारळीचे झाडास कोंकणचे लोक माड असें ह्मणतात. कोंकणांत नारळीच्या निरनिराळ्या भागास वेगवेगळीं नांवें आहेत, पण तीं देशावर प्रचारांत नाहींत. नारळीचें फळ फार लहान असतें तेव्हां त्यास नोंडा ह्मणतात. मोठे फळास त्यांतिल खोबरे पक होण्यापूर्वीं शहाळें ह्मणतात. नारळ त्यावरील तंतूचे वेष्टनामुद्धां असतो तेव्हां त्यास असोल्या अथवा रुमडा ह्मणतात. नारळीचे फांदीस कवळा ह्मणतात.

सुपारी ( पोफळी )

Areca Catechu ( N. O. Palmeaceae. )

सुपारीचें झाड एशिया खंडांतील देशी पाम ( ताड ) जातीच्या

झाडांमध्ये अती सुंदर व शोभिवंत आहे. नारळीचीं झाडे जशीं उष्ण देशांतील समुद्र किनाऱ्याजवळील प्रदेशांतच चांगलीं होतात, तसें सुपारीच्या झाडांचें नाहीं. हीं झाडे समुद्र किनाऱ्यापासून बऱ्याच अंतरावरही चांगलीं होतात. बंगालच्या उत्तर प्रांतांत, नेपाळच्या दक्षिण बाजूकडील स्लोपांवर, तसेंच सिलोन बेटांत, कोकणांत आणि म्हैसूर आणि त्रावणकोरच्या राज्यांत हजारों एकर जमिनींत सुपारीची लागवड करितात. आणि तेथें हा धंदा फार किफायतकारक आहे. दमट हवा या झाडास फार मानवते.

नारळीच्या झाडांपेक्षां सुपारीचीं झाडे फार नाजूक असतात. म्हणून ज्या देशांत कडक उन्हाळा व उष्ण हवा असते तेथें हीं झाडे करण्यास फारच काळजी घ्यावी लागते. अशा ठिकाणीं फक्त शोभेसाठीं थोडीं झाडे मोठ्या मेहनतीनें व काळजीनें होऊं शकतात. परंतु अशा जागीं ह्या झाडांची लागवड फायदा कारक होत नाहीं. हें झाड समोर वाढतें व ह्यास फांद्या नसतात. चांगल्या जमिनींत हें झाड पन्नास फुटापर्यंत उंच वाढतें. त्याचे खोड हिरव्या रंगाचें असतें आणि त्यावर वांसा प्रमाणें कांडीं असून तें बुडरुया पासून शेड्यापर्यंत नीट असतें. त्याचे बुडाजवळील आणि शेड्याजवळील जाडईत फार तफावत नसतो. सुपारीचे झाडाची चांगली मशागत झाल्यास झाड लाविल्यापासून पांचवे किंवा सहावे वर्षी त्यास फळें येऊं लागतात. आणि झाड तीस वर्षांचें होईपर्यंत चांगलीं फळें येत असतात. सुपारीचे झाडास वर्षांतून दोन बार येतात. पहिला अक्टोबर महिन्यांत व दुसरा मार्च महिन्यांत. चांगल्या जमिनींतील सुपारीच्या जोरदार झाडास प्रत्येक वर्षी सुमारे ८०० सुपाऱ्या येतात. परंतु सुपारीची लागवड केली

( १५८ )

असतां दरवर्षीं प्रत्येक झाडास सरासरी ३०० सुपाऱ्या येतात असें मोजतात. सुपारीचे घडास शिपटें असें ह्मणतात. झाडावर पोफळें पिकूं लागलीं ह्मणजे घड काढावा. एक एकर जमिनींत सुपारीची लागवड केली असतां दर वर्षीं दहाहजार पौंड वजनाच्या सुपाऱ्या निघतात.

सुपारीच्या पुष्कळ जाती आहेत. पण त्यांमधील फरक झाडावरून कळून येत नाही. फळांवरून ह्यांतील तफावत कळून येते. मोहाची सुपारी फार मृदू असून ती खाछी असतां तोंडास गोडी येते. श्रीवर्धनाहून जी सुपारी येते ती फार मोठी असून रुचकर असते. हीस श्रीवर्धनी रोठा असें ह्मणतात. दक्षिणेंत तांबड्या सुपारीचा उपयोग फार करितात. पक्क झालेल्या ताऱ्या सुपाऱ्या उकडल्या असतां त्यांच्या तांबड्या सुपाऱ्या होतात. कांढ्या सुपाऱ्या उकडून वाळविल्या असतां त्यांची चिकणी सुपारी होते.

ह्या झाडाचे रोपे करण्यासाठीं झाडावर पक्क झालेलीं पोफळें घेऊन तीं जून महिन्याचे सुरुवातीस, जेथें कडक ऊन लागणार नाही अशा ठिकाणी, तांबूस किंवा काळ्या जमिनींत, राखेचें खत घालून तीं एक एक फुटाच्या अंतरावर लावावीं. त्यांस मोड फुटेपर्यंत दररोज पाणी दिलें पाहजे. मोड आल्यानंतर दुसरे दिवशां देत जावें. रोपे या ठिकाणीं एक वर्षपर्यंत, ह्मणजे पुढील पावसाळ्यापर्यंत राहूं द्यावे.

पुढचे पावसाळ्याचे सुरुवातीस जेथें हे रोपे कायम लावावयाचे असतील तेथें दोन फूट खोल आणि तीन फूट व्यासाचे खळगे करून, त्यांत कुनलेलें शेण आणि राख घालावी. नंतर ह्या रोपांच्या हुंड्या, त्यांचे मुळांस कांहीं इजा न होईल

( १५९ )

अशा रीतीने काढून, आभ्राच्छादित ' आकाश असेल अशा वेळीं लावाव्या. आणि त्यांस तीन वर्षेपर्यंत तिसरे दिवशीं भरपूर पाणी द्यावे, यापुढे चौथे दिवशीं पाणी दिलें पाहिजे. पाणी थोडें दिलें म्हणजे ह्या झाडाचे खोड पातळ होते. आणि फुलें गळून पडतात. होईल तितकें करून हीं झाडे बागेतील पाण्याच्या पाटाजवळ, जेथून पाणी वरचेवर जातें तेंथें लावावीं. ह्यांचीं फुलें खारी खातात म्हणून त्यांपासून त्यांचे चांगलें रक्षण केलें पाहिजे. सुपारीच्या झाडांची लागवड करण्यासाठीं डोंगरांच्या बाजूची सपाट जमीन किंवा दोन डोंगरांच्या मधील खोरे मिळाल्यास फारच उत्तम. काळ्या आणि तांबड्या जमिनीत सुपारीचीं झाडे चांगलीं होतात. हीं झाडे नारळीच्या किंवा केळीच्या लागवडीत फारच चांगलीं होतात. कारण त्यांस ह्या झाडांमुळे निवारा मिळून कडक उन्ह लागत नाही. सुपारीस दक्षिण दिशेचा वारा फार नुकसान कारक आहे. ह्या वाऱ्यापासून त्याचे खोडास नुकसान होतें. म्हणून या दिशेचा वारा असेल तेव्हां त्याचे खोडास गवत बांधीत जावें. एरवींही सुपारीचे खोडास गवत बांधिलें असतां चांगलें. दर वर्षीं पावसाळ्यांत यास कुजलेल्या शेणाचे आणि राखेचे खत दिलें असतां फळें चांगलीं येतात.

सुपारीची स्वतंत्र लागवड करणे झाल्यास तिचीं झाडे दहा बारा फुटांचे अंतरावर लावावीं. नारळीचे लागवडीत करणे झाल्यास दोन नारळींमध्ये एक सुपारी येईल असे करावें.

ताड

Palmyra. ( N. O. Palmæ. )

ताडाचे झाड फार उंच होतें. हें पृथ्वी वरील सर्व उष्ण देशांत

होते. फक्त मद्रास इलाख्यांत दहा हजार एकर जमिनीत ताडाची लागवड केली आहे. कोकणांत तर ह्याची झाडे डोंगरावर देखील उगवलेली दृष्टीस पडतात.

ताडाच्या दोन जाती आहेत, नर आणि मादी. नर जातीच्या झाडांना फळे येत नाहीत म्हणून त्यांस वळताड असे म्हणतात. दुसऱ्या जातीच्या झाडांना फळे येतात म्हणून त्यांस फळताड असे म्हणतात. ह्या झाडांचा उपयोग अगणित रीतीने करता येतो असे म्हणतात. हिंदुस्थानचे दक्षिणेस जेथे तामिल भाषा बोलतात ते ह्या झाडांचे मूळचे उत्पत्तिस्थान होय. तामिल भाषेत ताल विलास नावाचा एक ग्रंथ आहे, त्यांत ह्या झाडाचा निरनिराळ्या ८०० प्रकारांनी मनुष्यास उपयोग होतो असे सांगितले आहे. परंतु ह्या ग्रंथांत सांगितलेल्या उपयोगापेक्षांही ह्या झाडांचा जास्त उपयोग होतो असे म्हणतात. तामिल देशांत वेदादी सर्व धर्म पुस्तके ताडपत्रांवर म्हणजे ताडाच्या पानांवर लिहिण्याची चाल प्राचीन काळापासून चालत आली आहे.

त्यादेशांतील विद्वान ब्राम्हण इकडे येतात, तेव्हां कधी कधी त्यांचे जवळील ग्रंथ ताडपत्रांवर लिहिलेले आपल्या पाहण्यांत येतात. डच लोकांची जेव्हां त्या देशावर सत्ता होती, तेव्हां ते लोक सरकारी दस्तारांत देखील ताडपत्राचा उपयोग करीत असत.

ह्यांच्या फळांस ताड-गोळे म्हणतात. हीं फळे जेव्हां लहान असतात तेव्हां त्यांस धारा असतात. परंतु पिकलीं म्हणजे तीं अगदी वाढोळीं होतात. ताडगोळ्यावरील कवच नारळाच्या कवचासारखेच असते. ते काढल्यानंतर त्यांतून दोन तीन गोटे निघतात. हे खाण्यालायक असतात. हे कोवळे असले म्हणजे फार स्वादिष्ट अ-

सतात. कोंबळ्या नारळांत जसे पाणी असते तसेच हे गोटे कोंबळे असले ह्मणजे त्यांतही पाणी असते. हे पाणी मधुर व पिण्याजोगे असते. ज्याप्रमाणें नारळ जून झाला ह्मणजे त्यांतील पाणी सुकतें त्याप्रमाणें ताडगोळे जून झाले ह्मणजे त्यांतील पाणी सुकतें व आंतील मगज खोबऱ्याप्रमाणें जाड होतो. त्याच्या फळांच्या घड नारळीच्या घडाप्रमाणेंच असतो. परंतु कित्येक झाडांना एका देंठाला चिकटून दोन घड असतात. ह्या घडांत फळांची रचना फार आश्चर्यकारक रीतीने केलेली असते. प्रत्येक घडांत ताडगोळ्याच्या उभ्या तीन तीन ओळी असतात. आणि त्यांचे कोणतेही बाजूने पाहिले तरी फळांची समोरासमोर जोडी दिसण्यांत येते. ह्या झाडांच्या रसाला ताडी ह्मणतात. ती फार गोड असते. त्याची दारूही करितात. त्यांच्या पानाचे पखे व छत्र्या करितात. पाम ( ताड ) जातीच्या दुसऱ्या झाडांपेक्षा ताडीचे रसांत साखरेचा अंश जास्त असतो. ह्मणून त्या रसाची साखरही करितात. ब्रह्मदेशांत व सिलोन बेटांत ह्या रसाची पुष्कळ साखर करितात. ताडाचे झाड बारा किंवा पंधरा वर्षांचे झाले ह्मणजे त्यास फळे येऊ लागतात.

झाडावर पिकलेल्या ताडफळाचे आंत जे गोटे असतात ते ज्या जागी कायम झाड करावयाचें असेल तेथेंच लावावे आणि दोन वर्षे पर्यंत त्यांस तिसरे दिवशी भरपूर पाणी देत जावें. यापुढें झाड मोठे होईतो आठवे दिवशी दिलें असतां बस. मोठे झाडास पाण्याची जरूर नसते. ताडगोळे लाविले ह्मणजे त्यांस प्रथम जमिनींत तीन चार फूट मुळें गेल्यानंतर जमिनीवर वासाचे कोंबप्रमाणें कोंब फुटतात, याकरितां झाडे कायमची ज्या जागी पाहिजे असतील तेथेंच



( १४२ )

ताडगोळे लाविले पाहिजेत. ताडाचे झाड एक जागेतून काढून दुसरे जागी लाविले असतां बहुधा जगत नाहीं. हें झाड दमट हवेत लवकर वाढतें. सुक्या हवेत हें झाड मोठें होण्यास फारच वर्षे लागतात. ताडाचे गोटे लावून त्यांस दररोज पाणी दिलें असतां आठ नऊ महिन्यांत त्यांस जमिनीवर कोंब येतात. जमिनीवर कोंब दिसू लागतात तेव्हां त्यांचीं मुळें वर सांगितल्याप्रमाणें तीन चार फूट जमिनीत गेलेलीं असतात.

ताडाचे झाडाचे दर एक भागास कोंकणांत निरनिराळें नांव आहे. त्याचें फळ लहान असलें ह्मणजे खाकोटा असें ह्मणतात. मोठ्या फळांस ताडफळ ह्मणतात. ह्याचे झाडाचे फांदीस ताडक आणि तिचेमधील काठीस हिरकुट ह्मणतात. झाडाचे शेड्यास कवळा असें नांव आहे.

### विलायती भेरली माड.

*Salisburia Adianthifolia* ( N. O. Taxaceae )

ह्या झाडाचा विस्तार फार मोठा असतो. ह्याचीं पाने मनुष्याच्या तळहातासारखीं हंसराजाच्या आकाराचीं असतात. हें झाड फार सुंदर आहे.

आपल्या देशांत ह्याचीं झाडे पुष्कळ ठिकाणीं पाहण्यांत आहेत. चीन देशांत तर ह्याचीं पुष्कळ झाडे आहेत. तेथील लोक ह्याचीं फळे भाजून खातात. ह्यास थंड हवा पाहिजे.

नवीन झाडे बियापासून होतात. प्रथम नर्सरींत रोपे तयार करून ते बारा महिन्यांचे झाले ह्मणजे कायमचे जागीं फिरवावे. यास तांबूस जमीन फार मानवते. झाड मोठें होईतों चौथे दिवशीं पाणी द्यावें. मोठें झाल्यावर सहावे दिवशीं द्यावें.

( १६२ )

### रातांबा ( कोकम. )

*Garcinia Indica. ( N. O. Guttiferae. )*

रातांब्याचीं झाडे कोकणांत, कारवाराकडे व मलबार किनाऱ्यावरील देशांत फार होतात. हीं झाडे फारच शोभिवंत आहेत ह्मणून चांगले बगिचांत तीं अवश्य असावीत. याच्या फांद्या खाली लोंबलेल्या असतात तेणें करून तें झाड फारच सुंदर दिसतें. ह्याचीं पानें पूर्ण असून तीं डाहळ्यांवर समोरासमोर असतात. तीं कोंवळीं असतात तेव्हां त्यांचा रंग तांबूस असतो. जून पानें काळसर हिरव्या रंगाचीं फार मऊ असतात. पानें सुमारे ३ इंच लांब आणि १ इंच रुंद असतात. हें झाड फार हळू उगवणारें आहे आणि तें फार मोठें होत नाहीं. मोठ्या झाडाची उंची पंचवीस फुटांचे आंतूच असते. ह्यावर जेव्हां तांबडीं नारिंगाच्या आकाराचीं फळे आलेलीं असतात तेव्हां हें फारच शोभिवंत दिसतें. यास समुद्र किनाऱ्याची हवा फारच मानवते. समुद्र किनाऱ्यापासून दूरचे प्रदेशांत तीं चांगलीं होत नाहींत. गोंडळ येथील बागेत ह्याचीं झाडे आहेत तीं सहा सात वर्षांचीं होत आलीं आहेत तत्रापि त्यांची उंची चार पांच फुटांचे आंतूच आहे.

ह्यास हिवाळ्याचे सुरुवातीस मोहर येतो. हीं फुले दिसण्यांत फार शोभिवंत नसतात. फार सार्थी असतात. ह्याचीं फळे उन्हाळ्यांत पिकतात. या फळांची आकृति लहानशा नारिंगासारखी असते. या फळासही रातांबाच ह्मणतात. आणि त्याचा रंग तांबूस असतो. या फळांत मोठाल्या बिया असतात, त्यांचें तेल काढतात. या तेलास रातबिल असें ह्मणतात. आणि तें ऊष्णतामापक यंत्राचे ९८ अंशावर पारा असतो इतक्या उष्ण हवेंत देखील धिन्न नष्ट होतें. ह्याचा रंग पांढरा असतो आणि तें औषधी कामांत येतें. ओ-

( १६४ )

कणांत ताजें रातांबेल खाण्याचे कार्मीही वापरतात. या फळांत नारि-  
गाच्या पाकळ्यांसारख्या पाकळ्या असून त्या खातात. त्या अंबट  
असतात. या फळांवरील सालें काढून वाळवितात तींच कोकमें. यांस  
आपले देशांत अमसुलें म्हणतात. या फळाचें पन्हे फार चांगलें होतें.  
तें पित्तशामक असतें. याचा मुरंबाही फार चांगला होतो. कोक-  
मांचा म्हणजे अमसुलांचा उपयोग तर सर्वास माहीत आहेच.  
ह्याची कढी करितात. ही झाडें समुद्र किनाऱ्याजवळील थंड ह-  
वेचे जागीं तांबड्या किंवा मळईच्या जमिनींत चांगलीं होतात.  
नवीन झाडें बियांपासून होतात. याचें बीं जून महिन्यांत नर्सरींत  
कुंड्यांत अथवा वाफ्यांत लावून त्याचे रोपे तयार करावे. नंतर ते  
बारा महिन्याचे झाले म्हणजे दुमरें. पावसाळ्यांत कायमचे जागीं  
तीन फूट व्यासाचे आणि चार फूट खोल खळगे करून त्यांत ला-  
वावे. ह्यांस प्रथम पाणी तिसरे दिवशीं दिलें पाहिजे. झाड मोठें  
झालें म्हणजे पांच सहा दिवसांनीं दिलें पाहिजे. ह्यास कुजलेल्या  
पानांचें खत फार चांगलें.

माशाचें व मोहरीच्या पेंडीचें खतही हितावह आहे. देशावरील  
'बागेंत शोभेसठी' रातांब्याचीं झाडें लाविल्यास तीं मोठीं होईतोंपर्यंत  
त्यांस कडक उन्ह तसेंच फार थंडी न लागेल असें केलें पाहिजे.

मोस्टीन.

( Mangosteen, N. O. Guttiferæ )

म्यांगोस्टीन—हें कोकमच्या जातीपैकीं एक झाड आहे. त्याचें  
उत्पत्तिस्थान म्यालेबेट होय. हल्लीं ह्याचीं झाडें स्ट्रेटच्या वसाहतींत  
फार झालीं आहेत. सिलोनार्त व मद्रासेकडेही याचीं पुष्कळ झाडें  
आहेत. कलकत्ता व त्याचे जवळील शहरांत म्यांगोस्टीनचीं झाडें

पुष्कळ वेळां लाविलीं होतीं परंतु त्यांस कधीही फळें आलीं नाहींत असें मि० फरमिजर लिहितात.

हीं झाडे आपल्या देशांत क्वचित् पाहण्यांत येतात. मुंबईच्या राणीच्या बागेत त्यांची लहान लहान रोपें आहेत. त्यांतून दोन रोपें १८८७ च्या सुरुवातीस गोंडळच्या बागेसाठीं नेऊन लाविलीं आहेत. तेथे हीं रोपें चांगल्या स्थितींत असतील अशी आशा आहे. शाहाबाद शहरांत मि० सोल्यानच्या बागेत ह्या जातीचीं तीन झाडे सहा फूट उंच झालीं होतीं आणि त्यांस सतत दोन वर्षे फळें आलीं होतीं असें मि० फरमिजर आपल्या पुस्तकांत लिहितात.

म्यांगोस्टिनचीं फळें फारच चांगलीं असतात. पृथ्वीवरील सर्व फळांत हें फार रुचकर व स्वादिष्ट आहे असें ह्मणतात. ह्याचीं झाडावर सुकलेलीं फळें विशेष रुचकर लागतात. हीं फळें मध्यम जातीच्या सफरचंदा एवढीं असतात. ह्यावरील साल जाड आणि मऊ असते. त्यांत पांढऱ्या रंगाचा फार गोड व स्वादिष्ट गोर असतो. ह्याचीं नवीं झाडे बियांपासून होतात. ह्याचे डोळे रातांव्याचे रोण्यावर चढविल्याने त्यांचे झाड लवकर तयार होतें. यास तांबूस जमीन व समुद्र किनाऱ्याची हवा चांगली मानवते. यास पाणी चौथे दिवशीं दिलें पाहिजे. कांचेचे गृहांत हें झाड लवकर वाढतें. यास निवाऱ्याची दमट हवेची जागा पाहिजे.

जंगली म्यांगोस्टीन.

Wild Mangosteen ( N. O. Guttiferae. )

हें देखील कोकमच्या जातीपैकीच एक झाड आहे. मुंबई येथील राणीचे बागेत ह्याचें एक झाड पंधरा फूट उंच आहे. मद्रास आणि सिंगापूर येथे हीं झाडे पुष्कळ होतात. गोंडळच्या बागेसाठीं

पांच सहा वर्षांपूर्वी ह्याचे एक झाड आणिले होते परंतु ते जमले नाही. पुनः दोन वर्षांपूर्वी ह्याचे चार रोपे गोडळच्या बागेत लाविले आहेत. त्यांतून दोन जमिनीत लाविले आहेत आणि दोन कुड्यांतच ठेविले आहेत. हे सर्व आनपावेतो चांगले निरोगी आहेत.

हे झाड फार शोभिवंत आहे. ह्याची पाने सुमारे नऊ इंच लांब व दीड इंच रुंद असतात आणि ती जाड असून काळसर हिरव्या रंगाची असतात. त्यांची फळे लहान नारिंगायेवढी असतात आणि त्याचा बाहेरचा आकार हरपरेवडीच्या फळाप्रमाणे असतो. ह्याचा रंग पिवळा असतो आणि स्वाद अंबट असतो. ह्याचा मोरंबा फार चांगला होतो.

ह्याची नवीन झाडे त्यांच्या विया, तंतूसह लाविल्या असतां होतात. तांबड्या जमिनीत हीं झाडे चांगलीं होतात. झाडे लावण्यास निवाऱ्याची जागा जेथे दुपारचे कडक उन्हा लागणार नाही अशी पाहिजे. ह्यास पाणी तिसरे दिवशी पाहिजे.

#### अननस.

( The Pine Apple ( N. O. Bromeliaceæ. )

अननस हा उष्ण देशांतो एक अति उत्तम मेवा आहे. ह्याचे मुळचे ठिकाण दक्षिण अमेरिका व त्या जवळील बेटे हीं होत. अननस प्रथम हिंदुस्थानांत पोर्तुगीज लोकांनी इ. स. १५९४ मध्ये आणून त्याची त्यांनी येथे लागवड केली आणि तेव्हापासून ह्या देशांत त्याचा फैलावा होत गेला. हल्लीं अननस ह्या देशांत पुष्कळ ठिकाणीं होतात.

ह्याचे झाड केतकीच्या झाडा सारखे असते. याची पाने बहुतकरून हिरव्या रंगाची असतात. पण कधी कधी रंगीबेरंगीही आ-

ढळतात. सिंगापोरबेटांतील जोरदार अननसांच्या झाडांचीं पानें तीन साडेतीन फूट लांब व दोन इंच रुंद असतात. परंतु आपले देशांत तीं इतकीं लांब होत नाहींत. ह्याच्या पानांचे किनारीस बारीक काटे असतात.

अननसाचें फळ फार चमत्कारिक रीतीनें झालेलें असतें. याचें झाड फळ येण्यासारखें मोठें झालें ह्मणजे त्यांतून एक दांडा वर निघतो आणि ह्या दांड्यावर निरनिराळीं फार दाट पुष्कळ फुलें येतात. ह्या फुलांसुद्धां दांड्यास वनस्पति शास्त्रांत इनफ्लोरेसेन्स असें नांव आहे. ह्यांत स्त्रीपुंकेसर एकाच फुलांत असतात. सानुकूल कारणांनीं प्रथम या प्रत्येक फुलाचें वेगवेगळें फळ बनूं लागतें. हीं फुलें एक मेकांच्या अगदीं जवळ असल्यामुळें जसजशीं त्यांचीं फळें मोठीं वाढत जातात तसतशीं तीं फळें एक दुसऱ्यास चिकटून जाऊन त्या सर्वांचें एकच फळ बनलें आहे असें होतें. हाच अननस.

अननसाचे फळावरील प्रत्येक खवला वेगवेगळ्या फुलांनें झालेल्या फळाची निशाणी होय. ह्या खवल्यांपैकीं प्रत्येक खवला हा त्यांतील वेगवेगळ्या फुलाचे ब्रॉकु होय. अननसाचें फळ कापून बारकाईनें पाहिलें असतां तें अनेक फळाचें झालेलें आहे असें दिसून येईल. त्या एकत्र फळाचे ह्मणजे अननसाचे मध्यभागीं जो दांडा असतो आणि जो खाण्याचे कामीं येत नाहीं तो प्रथम सांगितलेल्या इनफ्लोरेसेन्सचाच दांडा होय. ह्या दांड्यावर फळ धरण्यापूर्वीं फुलें असतात.

अननसाच्या पुष्कळ जाती आहेत व त्यांचीं फळेंही निरनिराळ्या ठिकाणीं लहान मोठीं असून निरनिराळ्या आकाराचीं असतात. बहुतेककाल तीं लांबटच असतात.

( १६८ )

अननसाच्या लागवडी करितां उत्तम जातीची तांबडी किंवा रे-  
ताळ जमीन पाहिजे. ह्या झाडाचे बुंधाचे बाजूस जे फणें ( सकर )  
फुटतात ते किंवा त्याचे फळाचे माध्यावर जे पानांचे गुच्छ येतात ते  
काढून लाविले असतां त्यांचीं नवीन झाडे होतात. ह्यांची लागवड  
करण्यास तीन तीन फुटांचे अंतरानें चर करावे व त्यांत सुमारे दोन  
फुटांच्या अंतरानें त्याचे फणें अथवा फळावरील पानांचे गुच्छ आ-  
गष्ट महिन्यांत लावावे आणि त्यास एक दिवसा आठ पाणी द्यावें.  
पुढील मार्च महिन्यापर्यंत आठ दहा दिवसांनीं पाणी द्यावें.

मार्च महिन्याचे सुमारास जेव्हां त्यांस फळें येऊं लागतात तेव्हां  
पासून तीं पिकेपर्यंत त्यांस दररोज भरपूर पाणी दिलें पाहिजे. ह्या-  
ची लागवड करण्यास मोकळी जागा पाहिजे. सावलीचे जागेंत हीं  
झाडे चांगलीं होत नाहींत. समुद्र किनाऱ्याची हवा ह्यास फारच  
मानवते. ह्याजें समुद्र किनाऱ्याजवळील जागेंत हीं फार चांगलीं  
वाढून त्यांस फळें चांगलीं येतात. जमिनीच्या गुणा प्रमाणें व तिच्या  
मशागती प्रमाणें ह्याचीं फळें लहान मोठीं येतात. सिंगापोरच्या  
जागेंत अननसाचीं फळें चार फुट लांब व दहा इंच व्यासाचीं हो-  
तात. आपल्या देशांत इतकी मोठीं फळें पाहण्यांत आलीं नाहींत.

ह्या झाडाच्या बुंधाचे बाजूस उगवलेले फणें लाविले असतां त्यांस  
बारापासून अठरा महिन्यांचे आंत फळें येतात. फळावरील पानांचे  
गुच्छ लावून जें झाड होतें त्यास फळ तीन वर्षांनीं येतें. ह्यापून हो-  
ईल तितकें करून त्याचे बुंध्या जवळील फणेंच लावावे.

हे फळ त्याचे खोहापासून कापून घेतल्यानंतर त्याचे वरील  
पानांचे गुच्छ काढून टाकावे ह्याजें फळ लवकर पिकून फार स्वा-

( १६९ )

दिष्ट होतें. हे गुच्छ तसेच ठेविल्यास ते आपलें पोषण फळांतून घेऊन वाढूं लागतात आणि तेणेंकरून ह्या फळाची रुची कमी होते.

ह्या झाडांस फळें फेब्रुवारी व मार्च महिन्यांत येतात आणि तीं आगष्ट आणि सप्टेंबर महिन्यांपर्यंत असतात. फळें कापून घेतल्यावर जमिनींत राहिलेले त्यांचे बुंधे खणून न टाकल्यास पुढील सप्टेंबर किंवा ऑक्टोबर महिन्यांत पुनः ते जोराने उगवतात. व अशा झाडांस कित्येक वेळां त्यांचे पुढच्या पावसाळ्यांतच फळें लागतात.

ह्यांची ज्या जागी एकदां लागवड केली असेल तें त्यांस खत पाणी मिळाल्यास ह्या रीतीने पुष्कळ वर्षेपर्यंत नवीन लागवड केल्याशिवाय फळें येतात.

कित्येक ठिकाणीं ह्यांचीं कतकीप्रमाणें दाट बेटें मानतात. ब्रह्मदेशांत ह्यांचीं पुष्कळ बेटें आहेत. मलाका बेटांत तर ह्यांचीं लहान बेटें निवडुंगाप्रमाणें इतकीं दाट आहेत कीं त्यांत आपणास जातां देखील येत नाहीं.

गोंडळ येथील बागेत मात आठ वर्षांपूर्वीं अननसाची लागवड केली होती, परंतु त्यांस फळें आलीं नव्हतीं. ह्याचें कारण हळीं असें कळून आलें आहे कीं, त्या वेळीं ह्यांची लागवड करण्याविषयी चांगली माहिती नसल्यामुळे त्यांची व्हावी तशी मशागत झाली नाहीं.

गोंडळचे बागेत ह्यांची पुनः एक वेळ लागवड करून पाहिली पाहिजे. काठवाडांत समुद्र किनाऱ्या जवळील प्रदेशांत ह्यांस फळें चांगलीं येतील. झणून त्यांची लागवड अवश्य करावी.



मगीचातील कुड्यांत अननसाची झाडे शोभेसाठी लावितात परंतु त्यांस फळे आल्याचे ऐकण्यांत नाही.

मी०सीड अननसाच्या मशागतीविषयी खाली लिहिल्याप्रमाणे झणतात. ह्या झाडांच्या लागवडी करितां अमूक एक जमीन फार चांगली व अमूक खत फार उत्तम असे सांगतां येत नाही. त्यांचे झणण्याचा अर्थ की, ह्याच्या लागवडीस जितकी उत्तम जमीन असेल व जितकें उत्तम खत मिळेल तितकें चांगलेंच. मी० सीड आणखी असे सांगतात कीं फेष्टुआरी महिन्यांत त्यांचीं मुळे मोकळीं करून प्रत्येक झाडास एक टोपलें कुजलेले शेणाचें खत द्यावें आणि त्यावर बैलाचें अगदीं ताजें शेण त्याच्या गवतासह घालावें आणि त्या शेणावर मातीचा पातळ थर पसरावा. नंतर आळीं करून त्यांस दररोज भरपूर पाणी द्यावें. आठ आठ दिवसांनीं त्यांच्या फळांवर व पानांवर झारीने पाणी शिंपडावें. वर सांगितल्या रीतीनें मशागत केली झणजे पृथ्वी वरील अतिस्वाद्विष्ट व मोठ्या अननसा प्रमाणे येथेही तितके स्वाद्विष्ट व मोठे अननस होतलें असें मि० सीड ह्यांचे झणणें आहे. परंतु मि० फर्मिजर आपले पुस्तकांत असें लिहितात कीं, वरील सांगितलेल्या रीतीप्रमाणे ह्याची लागवड मीं केली होती. परंतु मला त्यापासून चांगलें यश आलें नाही. वर सांगितल्या प्रमाणे विशेष खत घातल्यानें माझीं झाडे सुकूं लागलीं. ज्या जमिनींत अननस लावावयाचे असतील तींत पानाचें खत किंवा कुजलेले शेणांत वाळू मिसळून तयार केलेलें खत घातलें असतां ह्या झाडांची वाढ पूर्ण होते.

अननसाचे झाडावर जीं पाने असतात तीं फार उपयोगी आहेत. ह्या पानांच्या तंतूंचे फारच चांगले व मजबूत दोरखंड करतात. अनु

( १७१ )

मवावरून असे सिद्ध झाले आहे कीं सव्यातीन इंच घेराचा दोरखंड १० हॅन्ड्रेडवेट वजन सहन करू शकतो. ह्यांचा उपयोग किष्ती कापड तयार करण्याकडेही होतो. या कापडास पाइनामसळीय म्हणतात. फिलिपाईन नेटांतील लोक ह्यावर सोनेरी कलावत मारून त्याचे कपडे करतात. प्रत्येक कपड्याचे सटाची किंमत दोनशें पौन्डपर्यंत येते.

चिकू.

*Achras sapota* ( N. O. Sapotaceae. )

चिकूचें झाड फार उंच वाढत नाही. ह्याचीं पानें व फांद्या इतक्या शोभिवंत आहेत कीं, फक्त त्यासाठीच जर हें झाड बागेत लाविलें तरी फायदा आहे. ह्याचीं फळे लहान लिंबाएवढीं असून त्यांवर पिंगट रंगाची खरबरीत साल असते. सालीच्या आंत लहान बदामी आकाराच्या काळ्या बिया व गीर असतो ; व तो फार रुचकर असतो. चिकूपेक्षां जास्त थंड व जास्त रुचकर मेवा कोणत्याही देशांत मिळणें कठीण आहे असें मि० फर्रिमजर यांचें म्हणणें आहे.

चिकूच्या झाडास वर्षातून दोनदां बार येतो. एक आगष्ट महिन्यांत व दुसरा मार्च महिन्यांत. पहिल्या बारचीं फळे हळूक्या प्रतीचीं असतात. चिकूच्या दोन जाती आहेत. एका जातीच्या झाडास अगदीं वाटोळीं फळे येतात ; व दुसऱ्या जातीच्या झाडास आंब्याच्या आकाराचीं येतात. परंतु ह्या दोन्ही जातीच्या झाडांच्या फळांची रुचि सारखीच असते.

नवीन झाडे बियांपासून अथवा दाणांच्या . कलमांपासून होतात.

( १७२ )

बियांपासून केलेल्या झाडांस फळे फार उशिरा येतात. कलमांपासून केलेल्या झाडांस बार लवकर येतो. गोंदळ येथील बागेत चिकूची पुष्कळ झाडे आहेत व त्यांस फळेही येतात.

ही झाडे तांबूस जमिनीत व समुद्र किनाऱ्यावर जास्त चांगली होतात. गोव्यांत याची पुष्कळ झाडे आहेत; व तेथून याची फळे मुंबईस विकण्याकरिता येतात. मुंबईसही ही झाडे पुष्कळ ठिकाणी पाहण्यांत येतात. हे झाड फार उशिरा वाढते. झाड मोठे होई-तोंपर्यंत त्यास सहा दिवसांनी पाणी दिले पाहिजे. नंतर दहा दिवसांनी दिले असता चालेल. माशांचे खत ह्या झाडांस फार हिता-वह आहे.

( खिरणी ) खिरणी.

Mimusops Kauri. ( N. O. Sapotaceae. )

खिरणीचे झाड बकुळीच्या जातीपैकी आहे. ते फारच सावकाश वाढणारे आहे. पंचवीस सवीस वर्षांचे झाड झाले ह्मणजे त्यास फळे येऊ लागतात. व पन्नास वर्षांचे झाले ह्मणजे ते पोक्त उमरीचे होते.

ह्या झाडाची पाने बकुळीच्या पानांसारखीच असतात. परंतु तीं त्यांच्यापेक्षा जास्त जाड असून अधिक काळसर हिरव्या रंगाची असतात. ह्याची फळे उन्हाळ्यांत पिकतात. व त्यांस खिरण्या अथवा रांजण असे ह्मणतात. ती बकुळीच्या फळांसारखी लांबोडी असून त्यापेक्षा जरा लहान असतात. ह्यांचा रंग पिवळा असतो. आणि त्यांत एक बी असते. ही फळे गोड असतात व ती खातात. ही फळे सुकवून ठेवितात. त्यांस गुजराथेत कोकडीया असे ह्मण-

तात, व तीं खातात. तीं चार महिनेपर्यंत बिघडल्या शिवाय राहतात. त्यांतील बियांचें तेल काढितात. त्यास कळीअल तेल असें ह्मणतात. हें तेल गोड असतें. हलवाई लोक तुपाऐवजीं ह्या तेलाचा उपयोग करितात. तें जाळण्याच्याही उपयोगीं पडतें. त्याची पेंड कडू असते, म्हणून ती गुरें खात नाहीत. तिचा खताप्रमाणें उपयोग करितात. ह्यांच्या अर्धपक्व फळांत दुधासारखा पांढरा पुष्कळ चिक असतो. म्हणून तीं अगदीं पिकल्याशिवाय खाऊं नयेत.

खिरणीचें लांकूड फारच कठीण असतें. गुजराथेंत पुष्कळ ठिकाणीं जेथें दगड मिळत नाहीत तेथील लोक रांजणीच्या लांकडांवर कपडे धुतात. ह्मणून या लांकडांस गुजराथेंतील दगड असेंही कधीं कधीं म्हणतात. गुजराथेंत कित्येक लोक दरवाज्याचे उंबरठे, जेथें जास्त वर्दळ असते तेथें याच्या लांकडांचे करितात.

गुजराथेंत खिरणीचीं पुष्कळ झाडे आहेत. काठवाडांत आणि महाराष्ट्र देशांतही कांहीं जागीं हीं झाडे आहेत.

ह्यांचीं कित्येक झाडे गोंडळ रिवडा सडकेचे बाजूस मुरमाड जमिनींत लाविलीं आहेत. तीं अठरावर्षांचीं होत आलीं आहेत तत्रापी त्यांची उंची दहाफुटांच्या आंतच आहे. यावरून तीं किती सावकाश वाढतात ते कळेल.

हीं झाडे साधारण जातीचे जमिनींत चांगलीं होतात. परंतु रेंताड जमीन त्यांस फार चांगली मानवते. नवीन झाडे बियांपासून होतात. रोपे प्रथम नर्सरींत तयार करून ते दोन तीन वर्षांचे झाले ह्मणजे कायमचे जागीं लावावे. झाड सात आठ वर्षांचे होईतोपर्यंत त्यास

( १७४ )

आठ दिवसांनी पाणी देत जावे. नंतर पाणी देण्याची जरूर नाही. ही झाडे खडकाळ जमीनीत देखील होतात.

**बकुळी.**

*Mimsops Elengi.* ( N. O. Sapotaceae.)

बकुळी हा खिरणीच्या जातीपैकी एक वृक्ष आहे. हा वृक्ष मोठा होतो आणि दिसण्यांत चांगला असतो. ह्याचीं पाने लांबट असून काळसर हिरव्या रंगाचीं असतात. ह्याचीं फळे खिरणीच्या फळांपेक्षा मोठी असतात. आणि तीं पक्व झालीं झणजे त्यांच्या सालीचा रंग कांहींसा नारिंगासारखा होतो. ह्या रंगांस बकुळी रंग असें ह्मणतात. हें फळ जरा तुरट असतें आणि तें खातात. कांहीं लोकांस ह्या फळांची रुची आवडत नाही.

बकुळीचीं फुले लहान पांढऱ्या रंगाचीं चक्रकार असतात. आणि त्यांत १० पासून ६० पर्यंत लहान लहान पाकळ्या असतात. आणि त्यांचें मध्यमार्गी छिद्र असतें. या फुलांस अति मधूर वास येतो. आणि तीं झाडावरून काढल्यानंतरही बरेच दिवसपर्यंत सुकत नाहीत. तीं सुकल्यानंतरही त्यांस वास येतो. या फुलांचें अत्तर काढितात, व तें फार महाग विकलें जातें. आग्रा येथील ताज-महालचे बागेत बकुळीचीं पुष्कळ झाडे आहेत. गोंडळ येथील बागेत तसेंच दुसरे पुष्कळ ठिकाणी ह्याचीं झाडे आहेत. हीं झाडे फार सावकाश वाढणारी आहेत. ह्यांची चांगली मशागत झाली तर ह्यांना दहावे वर्षीं फुले येऊं लागतात. बकुळीच्या जुन्या झाडाच्या लांकडास चांगला वास येतो. झणून कितीएक ठिकाणी चंदनाच्या ऐवजी ह्याचा उपयोग करितात. ह्या झाडाची साल औ-

( १७५ )

पधांत उपयोगी पडते. तसेंच याचें बीं हागवणीवर थंड पाण्यांत उगाळून देतात.

ह्याचीं नवीन झाडे बियांपासून होतात. पावसाळ्यांत ह्याच्या बिया वाफे तयार करून दोन दोन फुटांचे अंतरावर लावाव्या. आणि त्यास तिसरे दिवशीं पाणी द्यावें. रोपे दोन वर्षांचे झाले झणजे ह्यांच्या हुंड्या काढून कायमचे जागीं तीन फूट व्यासाचे आणि तितकेच खोल खळगे करून त्यांत लावावे. झाड मोठें होईतोपर्यंत आठ दिवसांनीं पाणी द्यावें. झाड मोठें झालें झणजे त्यास पाण्याची जरूर नाहीं. हें झाड काळ्या जमिनींत चांगलें होतें.

मोह ( महुडा )

*Bassia Latifolia.* (•N. O. Sapotaceæ.)

मोहाचीं झाडे गुजराथेंत पुष्कळ आहेत. कोंकणांतही कित्येक ठिकाणीं याचीं बरींच झाडे आहेत. काठेवाडांत आणि महाराष्ट्र देशांतही कोठें कोठें पहाण्यांत येतात. ह्यांचीं पानें रुंद व लांबांबी असतात आणि हें झाड फार सुंदर दिसतें.

ह्यांच्या फुलास महुडा आणि फळास डोळ असें म्हणतात. ह्यांचे फळांची दारू करितात. हें झाड उंच वाढतें आणि चांगल्या जमिनींत ह्यास दहा वर्षांनीं फळें येऊं लागतात.

मोहाचीं फुलें उन्हाळ्याचे सुवातीस विकून गळून पडतात व त्यांचे फळ ज्यास डोळ असें म्हणतात ते पावसाळ्याचे सुरवातीस पिकतें. फळें येऊं लागलीं झणजे फुलें गळून पडतात. एका चांगल्या झाडास बारा महिन्यांत सुमारे दहा मण मोहाचीं. फुलें व पांच मण फळें येतात. ह्याचीं फुलें ओली किंवा वाळलेलीं-मनुष्यांच्या खाण्याचे

कार्मी येतात. तीं फुलें गोड असतात व दुष्काळाचे वर्षी गरीबगुरीब लोक त्यांवर आपला निर्वाह करितात. ह्यांचा गुळही होतो. व त्याचा गुडाखू करण्याकडे उपयोग करितात. ह्यांच्या गुळास गुजराथेंत काकव म्हणतात. ह्यांच्या फळाचें तेल काढितात व त्यास ढोळीऊ म्हणतात. हें तेल खाण्याच्या, जाळण्याच्या आणि साबू तयार करण्याचे कामांत येतें. हें खाल्ल्याने खोकला व पडसें येत नाहीं असें ह्मणतात. याचीं फळे खाण्यास ऊष्ण आहेत. गुजराथेंत जेथें मोहार्ची झाडे पुष्कळ होतात तेथें ह्या झाडांपासून चांगलें उत्पन्न होतें.

ह्यांची झाडे बियांपासून होतात. बिया लाविल्यानंतर दहा बारा दिवसांनीं उगवतात. हीं झाडे साधारण जातीच्या जमिनींत होतात, परंतु उत्तम जमिनींत तीं लवकर वाढतात व त्यांस फुलेंही चांगलीं येतात. झाड मोठें होईतोपर्यंत आठ दिवसांनीं पाणी द्यावें. मोठें झालें ह्मणजे पाणी देण्याची जरूर नाहीं.

### स्पॅनिश चेस्टनट.

Spanish Chestnut ( N. O. Corylaceæ. )

हीं झाडे स्पेनदेशांत पुष्कळ होतात त्यावरून ह्यांस स्पॅनिश "चेस्टनट" हें नांव पडलें आहे. ह्याचीं फळे गोड असतात. हॉर्स चेस्टनट जातीच्या झाडांचीं फळे कडू असतात. स्पॅनिश चेस्टनट त्यांपासून ओळखतां यावा म्हणून याला गोड चेस्टनट असेंही ह्मणतात. दीड वर्षांपूर्वीं ह्या जातीचीं पुष्कळ झाडे गोंडळ येथील बागेंत इंग्लंडाहून आणवून लाविलीं आहेत. तीं झाडे इकडे कशीं होतात ते यापुढें कळून येईल. हीं झाडे फार उंच वाढतात. उंचीच्या मानानें, आणि त्यांचे खोड शेंड्याभयळं जाड असतें त्याचे मानानें त्याचे गुंघाची जाडी फारच जास्त असते. ह्याचीं पानें रुंद व लांब असतात.

( १७७ )

व त्यावरील शिरा स्पष्ट दिसतात. पानांचा रंग तक्तकीत काळसर हिरवा असतो, पण तो हिवाळ्याच्या सुरुवातीस बदलून पिवळा होतो. ह्या पानांच्या कडा करवती असतात.

स्पॅनिशचेस्टनटची झाडे चांगल्या तांबूस जमिनीत उत्तम होतात. उत्तम जमिनीत ही दरवर्षी तीन तीन फूट उंच वाढतात. ह्यांची फळे फार गोड असतात व ती खातात. स्पेन देशांत हें एक मोठें उत्पन्नाचें झाड आहे. युरोपांत इटली वगैरे देशांत देखील ही झाडे चांगली होतात. इंग्लंडांत ह्या जातीची पुष्कळ झाडे आहेत, पण त्यांना स्पेन देशांतील झाडांप्रमाणें फळें येत नाहींत. पृथ्वीत चेस्टनटचें सर्वांत जुने झाड एटना पर्वतावर आहे. त्याच्या खोडाचा घेर इसवी सन १७७० त २०४ फूट होता. ह्याच्या खोडाच्या पोकळीत त्या नजीकचे गरीब लोक राहतात. ह्यावरून हें झाड किती मोठें आहे ह्याचें अनुमान होईल. नवीन झाडे बियां पासून होतात. झाड मोठें होईपर्यंत त्यास सहा दिवसांनी पाणी द्यावें. मोठे झाडास पाण्याची जरूर नाहीं.

गोंडळ येथील हवा या झाडांस असावी त्यापेक्षा नास्त ऊष्ण आहे, ह्याणून ती त्यांस मानवेल किंवा नाहीं याची शंकाच आहे. पण आपले देशांत स्पेन देशाप्रमाणें हवा कांहीं 'जार्गी' आहे तेथें ही लावून पाहिली पाहिजेच. महाराष्ट्र देशांत कोल्हापूर संस्थानांत बाग बागाईत आणि शेतकी सुधारण्याचे कामी विशेष लक्ष आहे. कोल्हापूर संस्थानांत पन्हाळ्याची आणि दुसरे कांहीं ठिकाणची हवा थंड आहे तेथें ही झाडे लाविली असतां चांगली होतील असे वाटतें. याकरितां आंचा अनुभव कोल्हापूर सरकारचे अधिकारी



( १७८ )

वेऊन पहातील अशी आशा आहे. या बाबतीत ग्रंथकर्त्यांचे थोडे दिवसांपूर्वी कोल्हापूरचे दिवाण साहेब खान बहादूर मेहेरजी भाई सी. आय. ई. यांच्याशी बोलणे झाले होते, त्यावरून त्यांचा विचार स्पेनिश चेस्टनट, ऑलीव्ह आणि अशी दुसरे जातीची झाडे पन्हाळ्यावर लावून कशी होतात ते पाहण्याचा कळून आला.

गोरक चिंच.

*Adansonia Digitata* ( N. O. Sterculiaceæ. )

गोरक चिंचेचे झाड पृथ्वीवरील अति मोठ्या झाडांपैकी एक आहे. व्यासन हांबोल्ट असे ह्मणतात की हे झाड पृथ्वीवरील सर्व झाडांत अति जुने सेंद्रिय स्मारक चिन्ह आहे. हे झाड पुष्कळ वर्षे टिकणारे आहे. हे सुमारे पाऊणशे फूट उंच वाढते. उंचीच्या मानाने ह्या झाडाचे खोड फारच जाड असते. एका मोठ्या झाडाचा जमिनीजवळील खोडाचा व्यास सुमारे चाळीस फुटांपर्यंत असतो; ह्मणजे याच्या मोठ्या झाडाच्या खोडाचा घेर एकशे बीस फुटांपर्यंत असतो. हे खोड जसजसे उंच वाढते तसे ते निमुळते होत जाते. आणि त्याचा आकार काहीसा “कोना” सारखा दिसू लागतो. ह्याच्या फांद्यांचे शेडे खाली वांकलेले असतात. आणि त्यांवर इतकी पाने असतात की, त्यायोगाने याचे लांकडाचा बहुतेक भाग झांकला जातो. मोठ्या झाडाचा विस्तार, सुमारे दीडशे फूट व्यासाचा ह्मणजे साडे चारशे फुटांपर्यंत घेराचा असतो. ह्याच्या खोडास कधी कधी एका जातीचा रोग होतो. तेणेकरून ते झाड मरते.

ह्या झाडास फुले मे आणि जून महिन्यांत येतात. ती

पांढऱ्या रंगाची असून मोठी असतात. ह्याची फळे लहान नारिंगा येवढी असतात. आणि त्यावर चिंचेच्या आंकड्यावर जसे टलफर असते तसे टलफर असते. ह्या टरफलांत स्वादिष्ट, आंबटसर गीर असतो. आणि तो खातात. ह्याचा रस काढून त्यांत साखर घालून त्याचे सरबत करितात. हे सरबत भयंकर तापावर रामबाण औषध आहे असे ह्मणतात. ह्याच्या खोडाचे सालीचे तंतू फार मजबूत असतात आणि त्यांची दोरखडे करितात. आफ्रिकाखंडांत ह्या जातीच्या मोठ्या झाडांची खोडे पोंखरून पोकळ करितात. आणि त्यांत लहान लहान खोल्या करून त्यांत ज्या मनुष्यांची प्रेते जमिनीत पुरू देत नाहीत तीं टांगून ठेवितात.

ह्या झाडाचे उत्पात्तिस्थान सिनिगाल आहे. परंतु हिंदुस्थानांत ह्याची झाडे पुष्कळ ठिकाणी आहेत. दक्षिणेंत मंजवळ नालचा नांवाच्या गावांत ह्याची मोठी झाडी आहे. दुसरेही पुष्कळ ठिकाणी ही झाडे पहाण्यांत आहेत. याचे फळाचे टरफल चिंचेच्या टलफरासारखे असते ह्मणून यास विलायती चिंच अथवा गोरक चिंच असे ह्मणतात.

ह्याची नवीन झाडे बियांपासून होतात. ही झाडे काळ्या जमिनींत चांगली होतात. वागेंत डोंगरासारखा कृतीचा लहान उंचवटा करून त्यावर हे झाड लाविले असता फारच सुंदर दिसते. झाड मोठे होई तोपर्यंत त्यास आठ दिवसां आठ पाणी द्यावे. ह्या झाडांस दमट हवा फार मानवते.

डबरीअन.

*Durio Zibethinus* ( N. O. *Sterculiaceae* )

हे फारच उंच वाढणारे झाड आहे. ते सुमारे ऐशी फूट उंच

( १८० )

वाढते. ह्याचीं झाडे ब्रह्मदेशांत पुष्कळ आहेत. कलकत्त्याजवळही कांहीं झाडे आहेत. ह्याचीं फळे नारळा एवढीं असतात. आणि त्यांत बिया मोठ्या लिंबा एवढ्या असतात. या बियाच खाण्याचे कामीं येतात. ह्याची रुची दुधाच्या साईसारखी लागते. फळांत जो मगज असतो तो खात नाहीत. त्यास वाईट वास येतो. ह्याच्या बिया माजल्या ह्मणजे चेस्टनटच्या फळांसारख्या रुचकर लागतात.

नवीन झाडे बियांपासून होतात. काळ्या जमिनींत झाड चांगलें होतें. झाड मोठें होईतों त्यास आठवे दिवशीं पाणी द्यावें.

द्राक्ष.

Grapes ( N. O. Ampelidæ. )

युरोपांत पोर्चुगल फ्रान्स इटली वगैरे देशांत फार उत्तम द्राक्षे होतात. तसेंच आफगाणीस्थान आणि इराण येथेही उत्तम द्राक्षे होतात. आपले देशांत गेल्या पंचवीस वर्षांत युरोपांतील उत्तम जातीच्या द्राक्षांची लागवड बरेच ठिकाणीं झाली आहे. आणि त्यांस युरोपांतील उत्तम द्राक्षांप्रमाणें फळें येतात. काश्मीरांत आणि पंजाबांत निरनिराळ्या सात आठ जातींचे द्राक्षेवेल फ्रान्समधून आणून त्यांची मोठे पायावर लागवड करण्यांत आली आहे. आणि त्यांस तेथील हवा व जमीन चांगली मानवते असें सिद्ध झालें आहे. येथे त्यांस फ्रान्स देशांतील द्राक्षांप्रमाणें उत्तम फळें येतात. सिंध हैद्राबादेसही मि० स्ट्राचाम यांनीं गेल्या आठ दहा वर्षांत तेथील म्युनिसिपल बागेत परदेशी द्राक्षवेलींची लागवड करून त्यांस कशीं चांगलीं फळें येतात आणि ही लागवड किती फायदेशीर आहे तें दाखवून दिलें आहे. मुजेसही तेथील राव साहेबांनीं

परदेशी उत्तम जातीचे द्राक्षवेळींची लागवड करविली आहे आणि त्यांस चांगली फळे येतात असे ऐकण्यांत आहे.

महाराष्ट्र देशांत औरंगाबाद येथील द्राक्षे फार उत्तम समजली जातात. तीं काळी असतात व पोर्च्युगाल देशांतील काळ्या द्राक्षांसारखीच असतात. तीं फार महाग विकतात. आपले इकडे अहमदनगर, नासिक, अशिरगड वगैरे ठिकाणीं जीं द्राक्षे होतात त्यां पेशां औरंगाबाद येथील द्राक्षांस सुमारे चौपट किंमत पडते. दौलताबाद व त्या नजिकचे गांवांत ह्या जातीच्या द्राक्षांची पुष्कळ लागवड करितात. प्रथम हीं द्राक्षे पुणे, मुंबई वगैरे शहरीं विकण्याकरितां येत असत परंतु आलीकडे तीं सर्व हैद्राबादेतच संपतात.

द्राक्षाचा वेळ असतो. त्याचीं पानें मोठीं, विभागलेलीं आणि शोभिवंत असतात. द्राक्षाच्या पुष्कळ जाती आहेत. कांहीं गोड असतात, कांहीं गुळचट असतात आणि कांहीं आंबट असतात. त्यांचे जातीपरत्वे आकार आणि रंगही भिन्न भिन्न असतात. कांहीं वाटोळीं असतात. कांहीं लांबट असतात. कांहींचा रंग काळा असतो कांहींचा जांभळा असतो आणि कांहींचा पांढरा असतो. कांहीं जातींचीं द्राक्षे पिकल्यावर फार दिवसपर्यंत बिघडल्याशिवाय राहतात, व कांहीं फक्त थोडे दिवस राहतात.

ह्याचे लागवडीस दमट हवेची जागा चांगली नाहीं. यास फार उत्तम दिसूळ जमीन पाहिजे. द्राक्षांची लागवड करण्यास मोकळी पण निवान्याची जागा पाहिजे. द्राक्षांचीं फळे ज्याप्रमाणें दमट हवेत चांगली येत नाहींत त्याप्रमाणेंच तीं जेथे त्यांस फार कडक ऊन्ह लागतें तेथेही चांगली होत नाहींत.

( १८२ )

द्राक्षांचे वेल चढविण्याकरितां मांडवाची जरूर आहे. हा मांडव उत्तरदक्षिण लांब असावा. तो सुमारे दहा बारा फूट रुंद असून आठ फूट उंच असावा. ह्मणजे उन्हाचे वेळी त्यांत फिरण्यास व बसण्यास सांपडावें. ह्याच्या बाजूस व माथ्यावर वांसाची मोठ्या मोकांची जाळी करून तिजवर द्राक्षांचे वेल चढवावे. ह्या मांडवाचे आंत नाजूक झाडांच्या कुंड्याही ठेवितां येतात. अशा मांडवाच्या योगानें बागेस शोभाही येते. ह्या मांडवाचे बाहेरचे बाजूस आठ फुटांचे अंतरावर द्राक्षांचे वेल लावावें. आणि ते जसजसे मोठे होतील तसतसे मांडवावर चढवावे. कित्येक ठिकाणीं मांडवाच्या एवजी पांगान्याची झाडे लावितात व त्यांवर हे वेल चढवितात.

द्राक्षांच्या लागवडीस उत्तम जांतीची दिसूळ जमीन पाहिजे. ही जमीन फार खोल असली तर जेथे वेल लावावयाचे असतील त्या जागीं तीन फूट व्यासाचे आणि पांच फूट खोल असे खाडे करून त्यांचे तळाशीं दीड फूट खोलीत दगड विटकराचे रोडे वगैरे भरावे. आणि त्यावरील भाग उकिरझ्याचें खत आणि उत्तम दिसूळ माती समभाग घेऊन, ती चांगली मिश्र करून त्यानें मरावा. आणि त्यांत लावण्याकरितां जे रोपे अगर कलमांपासून केलेले वेल तयार केले असतील त्यांच्या हुंड्या काढून त्यांत लावाव्या. द्राक्षवेळींची नवीन लागवड करण्यास नून महिना उत्तम. हे रोपे किंवा वेल फार लांब असले तर जमिनीपासून तीन तीन गांठी किंवा ढोळे ठेवून बाकीचा बरील भाग कापून टाकावा. याप्रमाणें नवीन लाविलेल्या वेलांस सहा दिवसांनीं पाणी देत जावें.

हे वेल लाविल्यानंतर पुढील सप्टेंबर महिन्यांत त्यास ज्या फांद्या येतील त्या सर्व छांटून टाकाव्या. फक्त वेलाचा मुख्य सुंद,

त्याजवर चार ढोळे राहतील इतका राखून ठेवावा. नंतर त्याचे पुढले वर्षाचे आवटोबर महिन्यांत ह्या खुंटास पुष्कळ फांद्या फुटल्या असतील त्यांतून दोन जोरदार फांद्या ठेवून बाकीच्या सर्व कापून टाकाव्या. ह्या दोन फांद्यास पुष्कळ अंकूर फुटतील, त्यांतून जवळ जवळ उगवलेल्या फांद्या कापून कमी कराव्या. नंतर ह्या वेलाच्या खोडासभोंवतीं दोन फुटांचे अंतरावर एक चर करावा, आणि नवंबर महिन्याचे अखेरीस त्या चराचे बाहेरील सर्व मुळें प्रकरण ८ मध्ये सांगितल्याप्रमाणें कापून टाकावीं. आणि त्या वेलास सोनखत किंवा त्यासाठीं खालीं सांगितल्याप्रमाणें मिश्र खत मुद्दाम तयार करून द्यावें: एक भाग पेंढीचे भुव्यांत आठ भाग पाणी घालून तें चुलीवर ठेवावें आणि पाणी व पेंढ बांगली एकत्र होईतीं कढवावें. नंतर त्यांत तितकाच गुळ आणि एक शतांश भाग चुना आणि दहा भाग गाईचें शेण मिळवून, सर्व एके ठिकाणीं कालवून, एका कुंडींत सुमारे दोन महिनेपर्यंत झांकून ठेवावें. ह्याणजे त्याचें द्राक्षवेलीस देण्यासाठीं उत्तम खत बनतें. खत दिल्यावर चार दिवसांनीं वेलास भरपूर पाणी द्यावें. फळें येऊं लागल्यानंतर दररोज भरपूर पाणी व आठ दिवसांनीं शेणखळ्याचें प्रवाही खत देत जावें. फळें पिकूं लागलीं ह्याणजे पाणी देण्याचें बंद करावें. तें पुढचे वर्षीं पावसाळ्यानंतर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें मुळें मोकळीं करून खत दिल्यावर पुनः सुरू करावें. नवीन लाविलेल्या वेलास तीन वर्षेपर्यंत मोहर अथवा फळें जेव्हां जेव्हां दृष्टीस पडतील तेव्हां तीं खुडून टाकावीं. वर सांगितल्याप्रमाणें मुख्य दोन शाखांतून एकीच्या सर्व बारीक फांद्या उगवल्यांत फळें उतरून येतल्या नंतर छाटून टाकाव्या. व दुसरे शाखे

( १८४ )

वरील बारीक फांदा त्याचे पुढचे वर्षी फळे येण्याकरितां राखून ठेवा-  
व्या. त्यांस फळे आल्यानंतर त्या छाटून टाकून दुसऱ्या शाखेच्या  
सर्व फांद्या राखून ठेवाव्या. ह्या प्रमाणे प्रत्येक वेलाच्या मुख्य दोन  
शाखा ठेवून त्यांतून पाळी पाळीनें प्रत्येक वर्षी एका शाखेच्या सर्व  
फांद्या छाटून टाकाव्या व दुसऱ्या शाखेच्या फांद्या फळाकरितां  
राखून ठेवाव्या. याप्रमाणे करीत जावे.

द्राक्षाच्या वेलाचे खोडांवर जेव्हां जाड व पोकळ साल येते  
तेव्हां त्या वेलांच्या फांद्या छाटते वेळेस ती सालही काढून टाकावी.  
ह्मणजे त्यांत किडे होऊन वेलास नुकसान होण्याचा प्रतीबंध  
होतो.

द्राक्षांच्या वेलावर कधी कधी एक जातीचे सूक्ष्म कीडे ज्यांस  
मिलडयु ह्मणतात ते होतात, आणि त्यांपासून त्यांस फार नुकसान  
होतें. हे किडे जेव्हां होतात तेव्हां ते वेल जमिनीपासून एक इंच  
ठेवून त्यांवरील त्यांचा बाकीचा भाग कापून सर्व जाळून टाकावा,  
आणि कापलेल्या वेलांच्या बुंधावर गवत पसरून जाळावे. नंतर  
त्यांचे बुडांशीं आळीं करून दररोज पाणी द्यावे. ह्मणजे थोड्या  
दिवसांत नवीन फूट होऊन ते किडे नाहीसे होतील. या नवीन वेलावर हे  
किडे होतात तेव्हां गंधकाचा धूर दिला असतां त्यांचा नाश होतो.  
परंतु हा धूर देणे जरा कठीण आहे. द्राक्षांचीं कलमें गंधकाच्या  
पाण्यांत बुडवून लाविलीं असतां त्यांपासून जे वेल होतील त्यांवर  
असे किडे होत नाहीत असे ह्मणतात. कधी कधी तांबडा फोळी  
द्राक्ष वेळीस उपद्रव करितो. याचा इलाज १६ वे प्रकरणांत  
सांगितला आहे.

( १८५ )

स्वारी पासून द्राक्षाच्या मोहराचें व फळांचें नुकसान होतें ह्यासून त्यांपासून त्यांचें रक्षण केलें पाहिजे.

रोपे करण्यासाठीं सशक्त वेलाच्या एक वर्षाच्या जून फांदीचे, तीन तीन ढोळ्याचे, कलमांचे तुकडे करून ते वांफ्यांत दोन फुटांचे अंतरावर जरा तिरकस लावावे. व त्यांस चौथे दिवशी पाणी द्यावे. कलमें वेलांचे छाटणीचे वेळां लावावीं आणि तीं त्याचे पुढचे पावसाळ्याचे सुरुवातीस हुंज्यां काढून कायमचे जागीं प्रथम सांगितल्या प्रमाणें आठ फुटांवर लावावीं. द्राक्षाचे वेलांचे फक्त ढोळे लाविल्यापासूनही रोपे होतात. आणि बियांपासूनही होतात. पण बीं लावण्यांत हांसल नाहीं. याचीं दाबाची कलमें लवकर तयार होतात.

काश्मीरांत याच्या पुष्कळ जाती आहेत. पंजाबांतही याच्या बऱ्याच जाती आहेत. त्यांपैकीं मुख्य.

पांढरा अंगूर—ह्याचीं फळें लहान वाटोळीं व पांढुरकीं असून हिरव्या रंगाचीं असतात. ह्याची रुचि गोड असते.

पांढरा पोच्युंगल अंगूर—ह्याच्या फळांचे घेस मोठे असून निरनिराळे असतात. त्याच्या फळांवर लान व कठीण साल असते. त्यांची रुची गोड असून किंचित् अंबट असते. हीं पिकल्यानंतर पुष्कळ दिवस टिकतात. ह्यांस काश्मीरी द्राक्षे असेंही म्हणतात.

बेदाणा अंगूर—हीं द्राक्षे फारच उत्तम जातीचीं आहेत. ह्यांचा आकार काश्मीरी द्राक्षांसारखा असतो परंतु ह्यांचा रंग काळसर जांमळा असतो. ह्या जातीचीं द्राक्षे औरंगाबाद येथें होतात.

हपशी अंगूर—ह्यांचा रंग काळसर निळा असतो.



( १८६ )

### बिलंबी.

*Averhoa Bilimbi* ( N. O. Oxalidaceæ. )

हीं झाडे सुमारें तीस फुटांपर्यंत उंच वाढतात. आणि तीं कोंक-  
णांत फार होतात. इतर ठिकाणीं हें झाड काचितच पाहण्यांत येतें.  
गोंडळ येथील बागेंत ह्यांचीं दोन झाडे आहेत. आणि तीं चांगलीं  
वाढत असून, निरोगी आहेत. ह्यांच्या फळांवर पांढऱ्या द्राक्षासार-  
खी पातळ साल असते. या झाडास आठ किंवा दहा फुलांचे झुबके  
तंतुसारख्या बारीक देठांवर येतात आणि ते खोडापासून आणि जु-  
न्या फांद्यांपासून लोंबत असतात. ह्मणून जेव्हां ह्या झाडास बार  
येतो, तेव्हां तें फारच चमत्कारिक दिसतें.

ह्याचें पिकलेलें फळ लोण्यास्मरखें मऊ असतें. व त्याचा स्वाद  
कच्च्या गुजेबरीसारखा आंबट असतो. या फळांचा मुरंवा चांगला होतो.  
ह्याचें लोणचेंही करितात.

ह्या झाडास मोहोर फेब्रुवारी महिन्यांत येतो आणि फळें हिवा-  
ळ्यांत पिकतात.

नवीन झाडे बियांपासून होतात. ह्यांचीं लहान रोपें फार नाजूक  
असतात, म्हणून प्रथम दोन चार वर्षेपर्यंत कडक उन्ह व थंडीपा-  
सून ह्यांचें रक्षण केलें पाहिजे. हीं झाडे तांबड्या जमिनींत चांगलीं  
होतात. यांस पाणी चार पांच दिवसांनीं द्यावें.

बिलंबीचीं झाडे कोंकणांत आणि सदाशिवगडाकडे पुष्कळ  
आहेत.

### कमरुक.

*Averhoa Cafambola*. ( N. O. Oxalidaceæ. )

हें झाड बिलंबीच्या झाडापेक्षां किंचित लहान असतें. ह्याचीं फुले

मुरकट जांभळ्या रंगाची असतात. व फळे लांबट असून त्यांवर तीन चार धारा असतात. ह्याच्या दोन जाती आहेत. एका जातीची फळे गोड असतात व दुसऱ्या जातीची आंबट असतात. ही फळे दिसण्यांत फारच सुरेख असतात. त्यांचा रंग पिंगट पिवळा असतो. हें झाड बिलंबीच्या कुटुंबांतील आहे आणि त्यास जमीन वगैरे बिलंबी प्रमाणेच पाहिजे. गोंडळ येथील बागेत ह्याची झाडे आहेत. गुजराथेत आणि कोंकणांत याची पुष्कळ झाडे पाहण्यांत आली आहेत.

रोजेल ( तांबडी भेंडी )

Roselle ( N. O. Malvaceæ )

तांबड्या भेंडीस इंग्रजीत रोजेल म्हणतात. ही झाडे तीन चार फूट उंच वाढतात. ही प्रत्येक वर्षी बियांपासून नवी करावी लागतात. ह्यांचें उद्गतिस्थान अमेरिका हें होय.

परंतु हल्ली आपल्या देशांत पुष्कळ ठिकाणी याची लागवड करतात. गोंडळ येथील बागेत प्रत्येक वर्षी बहुतकरून ह्याची लागवड करितात. तसेंच राजकोट व इतर ठिकाणीही ही झाडे चांगली होतात.

ह्याचे बीं जुलई किंवा आगस्ट महिन्यांत वाफ्यांत पेरावें. आणि रोपे सहा इंच उंचीची झाली म्हणजे दोनदोन फुटांच्या अंतरावर कायमचे जागी ओळीमें लावावी. ह्यास सुंदर पिवळ्या रंगाची मोठी फुले येतात. त्यांवर काळसर किरमीजी रंगाची झांक असते.

ह्याची फुले गळून पडली म्हणजे त्यांचे बाह्यवेषण ज्यास कोलिकस असे म्हणतात ते मोठे होतें व त्याचा स्वाण्याकडे उपयोग करि-

( १८८ )

तात. ह्याचा फार चांगला मुरंबा होतो. ह्याची रुची अंबट असते. ह्या झाडास बार हिवाळ्यांत येतो.

रोजेलच्या दोन जाती आहेत. एक पांढरी व दुसरी तांबडी. त्यांत तांबड्या जातीचीं फळे, अगर फुलांचे बाह्यवेष्टण जें खाण्याच्या उपयोगी पडते तें पांढऱ्या जातीचे फुलाचे बाह्यवेष्टणापेक्षा जास्त अंबट असते.

हीं झाडे साधारण जातीचे जमीनीत होतात. त्यांस पाणी आठ-वे दिवशीं द्यावें.

रोजेलचे बाह्यवेष्टण हें फार औषधी आहे. याचे एकत्र भागांत सुमारे २१.४४ भाग आंबट पदार्थ असतो. त्यास इंग्रजीत ऑसिड म्हणतात.

पेरू.

Guava ( N. O. Myrtaceæ )

कित्येक लोकांचे मत असें आहे कीं पेरूचे मूळचे उत्पत्तिस्थान अमेरिका खंड आहे. व तेथून हीं झाडे प्रथम आपल्या देशांत आणिलीं. हल्लीं तर हीं झाडे आपले देशांतीलच बनून गेलीं आहेत.

पेरू हें जोरानें वाढणारें, कठीण जातीचे झाड आहे. हें सुमारे पंधरा फूट उंच वाढते व त्याचा विस्तारही बराच असतो. उन्हाळा संपल्यानंतर ह्या झाडांस फुले येऊं लागतात व तीं पावसाळा संपेपर्यंत येत असतात. फळे पावसाळ्याचे सुरवातीस येऊं लागतात व तीं अर्ध हिवाळ्यापर, अगर कधीं कधीं हिवाळा संपेपर्यंत येत असतात. पेरूचा हंगाम संपल्यावर त्यास पाणी देण्याचें बंद करावें. पुनः त्यास फुले येण्याची वेळ आली म्हणजे पाणी मुळे मोकळीं करून त्यास सत घालून पाणी देण्याचें सुरू

करावें. त्याचा हंगाम संपल्यावर पाणी देण्याचें बंद न केलें तर यांना अकाळीं फळें येतात व तेणेंकरून तीं हलकीं होतात.

हीं झाडे हिंदुस्थानांत बहुतकरून सर्व ठिकाणीं होतात. कोठे-वाडांत भावनगर संस्थानाचे हद्दींत कुंडला येथील पेळूंची फार अरुया आहे. कुंडला येथील चांगल्या झाडांस कित्येक वेळीं एक-केक पोंड वजनाचें फळ येतें असें ऐकण्यांत आहे. गोंडळ येथील बागेंत कुंडला येथील पेळूच्या जातीचीं पुष्कळ झाडे आहेत व दुसऱ्या जातीच्या पेळूंचीही पुष्कळ झाडे आहेत. गोंडळ येथें कुंडला येथील पेळूच्या झाडांस कित्येक वेळीं अर्ध पाउंडापेक्षां जास्त वजनाचे पेळू येतात.

पेळूच्या पुष्कळ जाती आहेत. त्यांत तांबडा, पांढरा, जांभळा व पुष्कळ फळें येणारा ह्या मुख्य जाती आहेत. त्यांत जांभळ्या रंगाचे पेळू हे फार उत्तम असतात. वर लिहिलेले रंग फळांच्या मगजांत असतात. ज्या फळांत लहान व फारच थोड्या बिया असून मगजं लोण्यासारखा मऊ असतो तें फळ उत्तम समजावें. यांतील बीजाची सुधारणा झणजे बीं लहान व थोडें करण्यासाठीं खालीं लिहिलेला प्रयोग गोंडळ येथील बागेंत करून पाहिला आहे. तो असा कीं ज्या झाडाच्या बियांची सुधारणा करावयाची असेल त्या झाडांचे बुंधाशीं, जमीनीपासून दीड फुटांवर त्या झाडाच्या खोडांत मधोमध एक मोठी सुरी घालून आरपार सुमारे बारा इंच लांबीची चर करायची. नंतर त्यांतील गीर ( पिय ) कोरून काढून त्या चिरेची आंतोळ बाजू पोकळ करावी. आणि सुरी काढून घ्यावी. नंतर त्यावर चिकण मातीचा गोळा, गुटीवर बांधतो त्याप्रमाणें, बांधून त्यावर गवत लपेटून दोरीने बांधावें. झणजे सुमारे सहा महिन्यांत तो पोकळ

भाग भरून येऊन ती चीरही बजून जाते व ते खोड पूर्वीप्रमाणे होतें. ह्या प्रमाणे केलेल्या झाडास जी फळे येतील त्यांत बिया पूर्वीपेक्षा थोड्या व लहान येतील.

पेरूंचीं फळे निरनिराळ्या आकाराचीं असतात. कित्येक वाटोळीं असतात; कित्येक लांबट असतात; कित्येक मोठीं असतात व कित्येक लहान असतात. कित्येकांचा रंग तीं पिकल्यावरही हिरवा असतो. कित्येकांचा पांढुरका असतो; व कित्येकांचा पिंबवळा असतो. कित्येकांत बीं फार थोडें असतें व कित्येकांत जास्त असतें. कित्येकांची साल मऊ असते. व कित्येकांची खडबडीत असते. यांच्या पक्कफळांस वास चांगला येतो. तीं खाण्यास फार रुचकर असतात. साहेबलोक यांचा मुरंबा ( जेली ) करतात. व युरोपांत पुष्कळवेळां पाठवितात. पेरूचें लांकूड फार कठीण व चिकट असतें. ह्मणून बंदुकीचे कुंदे ह्या लांकडाचे करितात. निल-गिरीवर रानपेरूची एक जात आहे. ह्या झाडाच्या काठच्या फार चांगल्या होतात.

पेरूचीं झाडे साधारण जातीच्या जमिनींत होतात. परंतु उत्तम काळ्या जमिनींत ह्यांना मोठीं व रुचकर फळे येतात. हीं झाडे सुक्या हवेच्या जागीं चांगलीं होतात. नवीन झाडे बियांपासून, दाबाच्या कलमांपासून, किंवा गुठीपासून होतात. चांगल्या झाडाचें दाबाचें किंवा गुठीचें कलम घेऊन लावणें, हा नवीन झाड करण्याचा सोपा मार्ग होय बियांपासून झालेल्या झाडांपेक्षां ह्यांस लवकर व चांगलीं फळे येतात.

साधारण जातीचे पेरूचे रोप्यावर उत्तम जातीचे पेरूचा ग्राफ्टकेल्या नें सान्नीलायक उत्तम फळांचें झाड होतें. कांहीं बगीचेंचें पुस्तकांत हीं

झाडे बियांखेरीज दुसऱ्या रीतीने होत नाहीत असे लिहिलेले आढळते. परंतु गोंडळ येथील बागेत पेरूचीं बहुतेक झाडे दाबाच्या कलमांपासून व गुटीपासूनच केलेली आहेत. ह्या झाडांचा विस्तार फार झाला ह्मणजे जास्त वाढलेल्या फांद्या कापून टाकाव्या. झाड जुने होऊन त्यांस फळे चांगली येत नसली ह्मणजे ते खोडापासून खच्ची करावे ह्मणजे ते जोराने फुटून त्यास पुनः चांगली फळे येतात. पेरूच्या झाडांस चाळीस पन्नास वर्षेपर्यंत चांगली फळे येतात.

बियांपासून रोपे तयार करावयाचे असले ह्मणजे ह्यांच्या बिया वाफ्यांत एकेक फुटाच्या अंतरावर पेटाव्या आणि त्यांस तीन चार दिवसांनी पाणी द्यावे. रोपे बारा महिन्याचे झाले ह्मणजे त्यांच्या हुंड्या काढून कायमचे जागी पंधरा पंधरा फुटांचे अंतरावर, तीन फूट व्यासाचे व चार फूट खोल खाडे करून त्यांत लावाव्या. पेरूचे ताजे बीं लाविले पाहिजे. जुने बीं उगवत नाही.

पेरूचीं झाडे मोठी होत तोपर्यंत त्याचे तक्त्यांत भाजीपाल्याचे पीक होते. बियांपासून केलेल्या झाडांस तिसरे वर्षी फळे येऊं लागतात. पण कलमांपासून केलेल्या झाडांस दुसरे वर्षीच येतात.

पेरूचे झाडास कुजलेल्या शेणाचे खत फार उत्तम.

गुलाब जांब.

Rose apple ( N. O. Myrtaceæ. )

हे झाड साधारण उंचीचे आहे. ह्याचीं पाने लहान जातीचे जांमळीचे झाड असतें त्याच्या पानांसारखीं असतात. यांस केव्हाही महिन्यांत हिरवट पांढऱ्या रंगाचीं फुले येतात. व यांचीं फळे पावसाळ्यांत पिकतात.

यांच्या फळांचा आकार लहान सफरचंदां सारखा असतो व त्यांचे

दिसण्यांत सुरेख दिसतात. तीं पिकलीं ह्मणजे त्यांचा रंग पिवळा होतो. आणि त्यांवर किंचित तांबड्या रंगाची झांक असते. फळांत एक मोठें बीं असतें. हें फळ कांहींसें मोठ्या भोकरा प्रमाणें असतें, पण यांत चिकटपणा नसतो. भोकराचे आतील बीं काढून टाकून जसे त्यावरील टलफर खातात त्याचप्रमाणें याचें टलफर खातात. त्यास कांहींसा गुलाबी वास येतो ह्मणून यास गुलाबी जांब असें ह्मणतात. सात आठ वर्षांचीं गोंडळ येथील बागेंत यांचीं झाडे आहेत परंतु त्यांस अजून फळे येत नाहीत. मुंबई वगैरे ठिकाणीही याचीं झाडे आहेत. याचीं नवीन झाडे बियांपासून आणि दावाचे कलमानें होतात. तांबूस जमिनींत तीं चांगलीं होतात. यांस पाणी पांचवे दिवशीं पाहिजे.

#### पांढरा जांब.

*Jambosa Alba* ( N. O. Myrtaceæ. )

हें साधारण उंचीचें झाड आहे. ह्याची पानें फारच सुंदर असून काळसर हिरव्या रंगाची असतात. पावसाळ्यांत जेव्हां ह्यास फळें आलेलीं असतात तेव्हां तर तें फारच रमणीय दिसतें. ह्याचीं फळें अगदी लहान पेरू येवढीं होतात. त्यांचा रंग पांढऱ्या मेणासारखा चकाकित असतो.

झाडे बियांपासून होतात. गोंडळ येथील बागेंत ह्यांचे रोपे बियांपासून तयार केले होते. परंतु हल्लीं ते जिवंत नाहीत. हीं झाडे बागेंतील साधारण जमिनींत होतात. ह्यांस पाणी, सहा दिवसांनीं देत जावें.

इंडिअन आरकी पेलेंगो हें ह्याचें उत्पत्तिस्थान होय. आपल्या देशांत ह्याचीं झाडे मुंबई वगैरे ठिकाणीं पुष्कळ आहेत.

( १९१ )

### लाल जांब.

*Jambosa aquea* ( N. O. *Myrtaceae* )

हें झाड आपल्या देशातील आहे. तें फार मोठे होतें. ह्याचीं पानें मोठीं, लांब व काळसर हिरव्या रंगाचीं फारच शोभिवंत असतात.

ह्यास मोहोर मार्च महिन्यांत येतो आणि त्याचीं फळे मे किंवा जून महिन्यांत पिकतात. ह्या झाडावर जेव्हां फळे असतात तेव्हां तें फारच सुंदर दिसतें. ह्याचीं फळे लहान सफरचंदासारखी असून गुलाबी रंगाचीं असतात.

नवीन झाडे बियांपासून होतात.

हें झाड उत्तम जातीच्या तांबड्या जमिनींत चांगलें वाढतें. ह्यास पाणी आठ दिवसांनी दिलें पाहिजे.

### मलाकी जांब.

*Malay apple* ( N. O. *Myrtaceae* )

हें झाड फारच शोभिवंत आहे. ह्याचीं पानें लारलच्या पानांच्या आकाराचीं असून त्यापेक्षा मोठीं व काळसर हिरव्या रंगाचीं असतात. ह्यास फुलें उन्हाळ्यांत येतात. तीं मोठीं असून किरमीजी रंगाचीं असतात. तीं फारच सुंदर दिसतात. याचीं फळे पावसाळ्याच्या अखेरीस किंवा हिवाळ्याच्या सुरुवातीस पिकतात. तीं लिंबा येवढीं असून तक्रकीत पांढऱ्या रंगाचीं असतात व त्यावर किरमीजी रंगाची थोडीशी झांक असते. तीं खातात, परंतु तीं फारशी रुचकर नसतात.

ह्या झाडाचे उत्पत्तिस्थान मलाका बेट हें होय. आणि त्यावरूनच याचे नांव मलाकी जांब असें पडलें आहे. गोंडळ येथील बार्गेत



( १९४ )

ह्यांचें एक नऊ वर्षांचें झाड आहे परंतु त्यास अद्याप फळें येऊं लागलीं नाहींत. मुंबईत याचीं झाडे बरेच ठिकाणीं आहेत.

नवीन झाडे बियांपासून व दाबाच्या कलमांपासून होतात. हीं झाडे उत्तम जातीच्या तांबड्या जमीनींत चांगलीं होतात.

ह्यांस पाणी चार पांच दिवसांनीं दिलें पाहिजे. हें झाड फार हळू वाढणारें आहे.

जांभूळ.

*Syzgium Jambolanum.* ( N. O. Myrtaceæ )

जांभळीचें झाड फार उंच वाढतें व त्याचा विस्तारही मोठा होतो. हें झाड शोभिवंत दिसतें. याचीं पाने बकुळीच्या पानाच्या आकारासारखीं असून त्यापेक्षां मोठीं असतात. आणि तीं फार शो-  
भिवंत दिसतात.

हीं झाडे रानांत पुष्कळ उगवतात परंतु त्यांचीं फळें चांगलीं नसतात. बागेंत लाविलेल्या झाडांचीं फळें मोठीं व चांगलीं असतात. जांभळीचें फळास जांबूळच ह्मणतात. याचीं पिकलेलीं मोठीं फळें फार सुरेख दिसतात. काठवाडांत यांचीं फार मोठीं फळें पा-  
हण्यांत येत नाहींत. परंतु पुण्यांत यांचीं पुष्कळ मोठीं फळें बाजारांत विकण्याकरितां येतात. ह्यांच्या कच्च्या फळांचा रंग हिरवा असतो, परंतु तीं पिकलीं ह्मणजे त्यांचा रंग जांभळा होतो. तीं खाण्याच्या उपयोगीं पडतात. तीं फार औषधी आहेत. मधुमेह ज्यास इंग्रजीत डायबेटिस असें म्हणतात त्यावर जांभळें फारच फायदाकारक आहेत. जेव्हां यांचीं फळें मिळत नाहींत तेव्हां त्यांच्या बियां कुटून त्यांचा भुगा या रोगावर देतात. हल्लीं यांच्या फळांचें रसायन क्रियेच्या योगानें या रोगावर औषध

( १२६ )

तयार करितात. ह्या झाडास मोहोर उन्हाळ्याचे सुमारास येतो. याची फळे पावसाचे सुरवातीस पिकू लागतात. याचे लांकूड घर कामासही उपयोगी पडते. ह्याची नवीन झाडे बियापासून होतात. बिया पावसाळ्याचे सुरवातीस वाफ्यांत लावाव्या. रोपे बार महिन्याचे झाले ह्मणजे त्यांच्या हुंज्या काढून कायमचे जागी खाडे करून लावावे. आणि झाडे मोठी होई तोपर्यंत त्यांस आठ दिवसांनी पाणी देत जावे. मोठी झाल्यानंतर पाण्याची जरूर नाही. पाण्याजवळील जमिनीत यांची झाडे चांगली होतात. नदी किंवा ओढ्याचे काठावर ही झाडे फार लयकर वाढतात. हे कठीण जातीचे झाडे आहे. हे मोठे झाले ह्मणजे ह्यास कोणत्याही प्रकारची मशागत लागत नाही. उत्तम जूतीच्या झाडाचे कलम बियापासून केलेल्या रोप्यावर बांधून झाड केले्यास खात्री लायक उत्तम झाड होतें. याची जांबडा ह्मणून एक जात आहे. त्याची पाने कण्हेरी प्रमाणे लांब आकाराची असतात. ह्यांची झाडे लहान असतात आणि पावसाळ्यांत त्यांस जांबडा सारखीच फळे येतात. परंतु ती फार लहान असून रुचकर नसतात.

लिची.

*Nephelium Lichi* ( N. O. Sapindaceæ. )

लिचीचे उत्पत्तीस्थान चीन देश होय. चीन देशातील एका प्रांतांत लिचीची फळे जशी होतात तशी इतर कोणत्याही ठिकाणी होत नाहीत असे ह्मणतात. कलकत्याकडे लिचीची पुष्कळ झाडे आहेत. मुंबईतही कित्येक ठिकाणी लिचीची झाडे पहाण्यांत आली आहेत. गोंडळच्या बागेत तीन वर्षांपूर्वी दोन लिचीची झाडे ला-